



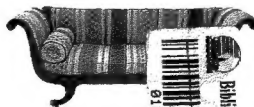
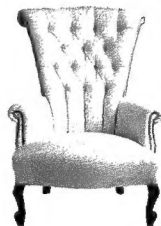
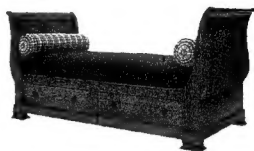
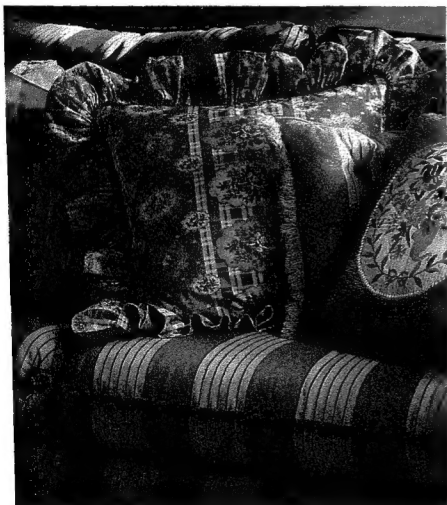
المهندس يونس غنفر

سلسلة الفنون التطبيقية والهندسية



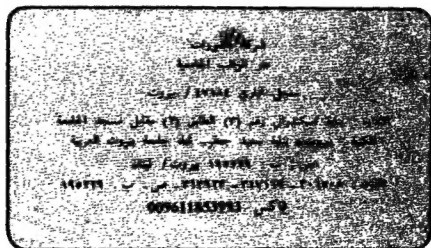
التنجيد

فن وصناعة تنجيد الاثاث والمفروشات



urniture **BLANKETS** Upholstery

الأسس التكنولوجية في فن وصناعة
تنجيد الأثاث والمفروشات
Furniture, Blankets Upholstery



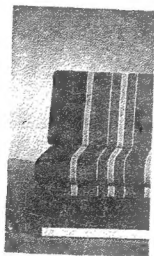
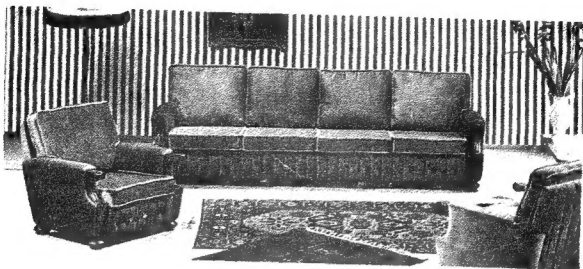
سلسلة الفنون التطبيقية والهندسية

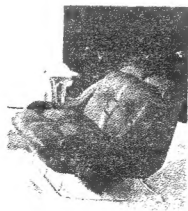
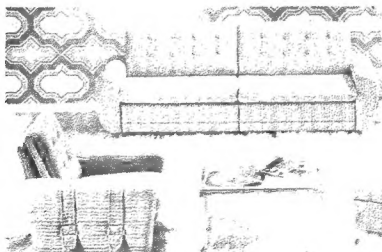
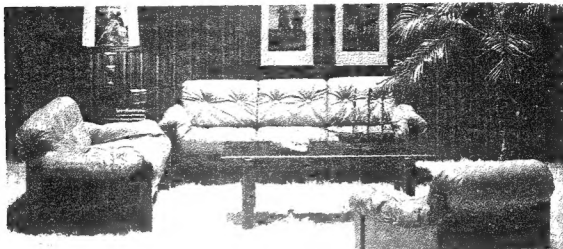
تكنولوجيا النجارة والصبكور

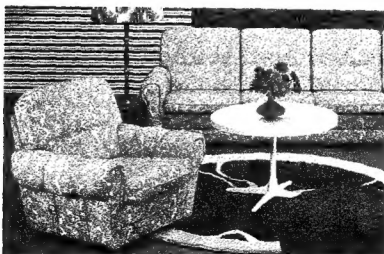
الأسس التكنولوجية في فن وصناعة
تنجيد الأثاث والمفروشات
Furniture, Blankets Upholstery

تأليف المهندس يونس خنفر

دار الراتب الجامعية









مقدمة الكتاب

يعتبر التنجيد من أهم العمليات الصناعية والمكملة، التي تتطلبها صناعة الأثاث، إذ يتم بها تغطية بعض أجزائه المستعملة للجلوس أو النوم أو الراحة أو الاسترخاء، فتكسبه جمال الشكل واللون مع توفر الراحة المطلوبة، وتعتبر الكراسي بأنواعها والأرائك من أهم المشغولات التي تحتاج إلى هذه العملية الصناعية التي تطورت مع تطور الزمن، حتى أصبحت صناعة كاملة لها أصولها - ومواصفاتها وخاماتها المتعددة، كما أنه قد أصبح لها مستويات تختلف باختلاف جودتها، كما استعمل التنجيد في تغطية بعض أنواع الأسرة ذات التنجيد الثابت وفي تصنيع الوسائد المختلفة الأنواع التي توضع فوقها، وكذلك على الكنب ذو المقاعد المتعددة والأرائك المختلفة والكراسي. وتختلف الطرق المستخدمة في تنجيد الكراسي تبعاً لنوع الكرسي، فالنوع الذي يستخدم للطعام، غالباً ما يكون تنجيده بسيطاً نظراً لقصر مدة استعماله في فترات تناول الطعام، حيث يستخدم في تنجيده بعض الخامات الخاصة التي تتحمل التنظيف مثل الجلود الطبيعية والصناعية والمواد البلاستيكية المختلفة بسبب تعرضها للتلوث، وسهولة تنظيفها.

أما كراسي الراحة بمختلف أنواعها سواء ما يستعمل منها للمداخل أو قاعات الاستقبال أو الجلوس، فإنها بحاجة إلى عناية كبيرة في تنجيدها نظراً لطول فترة

استخدامها للراحة، وتختلف طرق تنجيدها باختلاف تصميمها واختلاف تركيب أجزائها بعضها ببعض وبشكل عام فإنه يستخدم لتكسيته أنواع جيدة من القماش وغالباً ما يكون من النسيج السميك بألوانه وزخارفه المتعددة مع ضرورة ملائمة لطراز قطعة الأثاث المطلوب تنجيدها به.

- وينفذ التنجيد بعدة أنواع وطرق - فمنه التنجيد المنفصل الذي يستخدم للكراسي البسيطة والمقاعد المستعملة لأغراض معينة - حيث يكون التنجيد فيها عبارة عن عمل وسائل منفصلة - للظهور والقواعد وينفس أقيستها وبالسماكات المطلوبة مثل مقاعد مورييس الشائعة الاستعمال وأجودها ما كان هيكلها من خشب الزان بتصميمات مختلفة وتوضع على كل من القاعدة والظهر الوسائد المنجدة وغالباً ما يكون التنجيد بالإسفنج ذو الضغط العالي - ونادراً ما يكون من مواد حشو أخرى كالقطن والشعر وغير ذلك.

ومن طرق التنجيد أيضاً ما يسمى بالتنجيد الثابت وهذا النوع بحاجة إلى عناية فائقة ومهارة فنية عالية في تنفيذه لأنه عبارة عن أنواع من الزنبركات ومواد الحشو المختلفة أو الإسفنج أو القطن وغير ذلك. ومن هذا التنجيد ما يتم على إطارات منفصلة ثم تتركب في أماكنها بعد الانتهاء من تنجيدها - ومنها ما يتم بشكل ثابت وشامل لأن التنجيد يشمل القاعدة والظهر والمساند حسب التصميم - المطلوب - ومن أنواع التنجيد أيضاً ما يسمى بالتنجيد المزدوج الذي يجمع بين التنجيد بالزنبركات والنوع المنفصل، وغالباً ما تستخدم هذه الطريقة في كراسي الراحة المختلفة التصميم والتشكيل والطراز - ومنه ما يسمى بالتنجيد الحديث التي تكون خامته الأساسية هي مادة الإسفنج بأشكالها المختلفة ودرجات ليونه أو صلابة متدرجة دون استخدام الزنبركات أو مواد الحشو الأخرى معها.

وتعتبر مهنة التنجيد - صناعة هامة - وقائمة بذاتها - حيث يزداد الطلب عليها بازدياد احتياج الإنسان للأثاث المريح والذي يتطور يوماً بعد يوم سواء في تصميمه

أو في مواده وغير ذلك، عدا عن ارتباطه بالنواحي العملية والطبية أيضاً في تنفيذه وخاصة في التنجيد الحديث.

ولا يخلو منزل عصري حالياً من وجود قطع أثاث ومفروشات منجدة بأنواع ومواد متعددة. إضافة للمباني العامة والخاصة والشركات والفنادق والمطاعم ودور السينما والمسارح، وكذلك المركبات والطائرات والبواخر وغيرها.

ومن هنا نجد أن المهنة في تطور مستمر، خاصة وأن الأبحاث العلمية تقدم دائماً المزيد من الخامات والمواد المختلفة التي يمكن استخدامها في التنجيد.

حقيقةً لقد رأيت أن تكون مقدمة الكتاب لتعريف وتوضيح مفهوم مهنة التنجيد والمواد المستخدمة وطرق تنفيذها وغير ذلك، بهدف معرفة طبيعتها ومواصفاتها قبل قراءة أجزاء وفصول الكتاب المختلفة وبالتالي لتشويق كل من يرغب في تعلمها والعمل بها لأن هذه المهنة بحاجة إلى الفن والذوق الرفيع والمهارة في أدائها وتنفيذها، ولا أشك مطلقاً بأن من يرغب في تعلم هذه المهنة ليعمل بها هو صاحب إحساس مرهف وذوق رفيع فعلاً وبالتالي فإن تعلمه لها سيكون بمتعة والعمل بها بعد ذلك سيكون بمتعة أكبر، أمل أن يجد هذا الكتاب ترحيباً من الذين يدرسون أو يعملون بهذه المهنة - وأن يكون لهم خير مرشد ومعين - ونسأل الله لنا ولهم بالتوفيق والفلاح - وهو من وراء القصد.

مؤلف الكتاب

م/ يونس خضر



(تقديم الكتاب - والتعريف بمحتوياته)

لقد بذلت الكثير من الجهد في إعداد هذا الكتاب والحصول على المعلومات الحديثة التي تخص محتواه وموضوعاته والأكثر جهداً ووقتاً هو الترجمة من المراجع الأجنبية بما يناسب مجتمعنا العربي في إمكانياته وعاداته وتقاليده ولأن المراجع العربية غير متوفرة بالشكل المناسب الذي يغطي الجزء اليسير من مواضيع الكتاب، مثل: - أساليب التنفيذ - وأنواع مواد وأقمشة، وغير ذلك من أعمال التنجيد. إنني أمل أن تكون مواضيع الكتاب ومعلوماته وأشكاله ورسوماته كافيةً بالقدر اليسير الذي أتمنى - لتعلم المهنة بقصد العمل بها أو تزويد العاملين بها بالمعلومات والمهارات التي ترفع من كفاءتهم.

لقد أعددت الكتاب في ثلاثة أجزاء كما يلي:

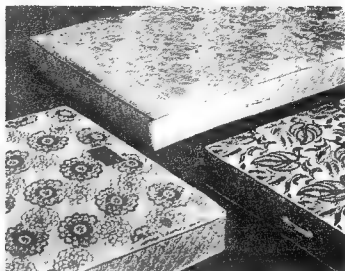
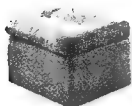
الجزء الأول: يضم أربعة فصول - خصصت بكاملها لأعمال النجارة العامة ذات العلاقة الوثيقة مع مهنة التنجيد واللازمة في معرفتها - لتصنيع وتشكيل الهياكل الخشبية أو المعدنية - مثل عمليات قياس وتخطيط وقص ونشر ومسح وتسوية وحفر وخراطة وتشكيل الأخشاب ثم نثني وتشكيل وتجميع وتوصيل القطع الخشبية والمعدنية. كذلك التعرض للأخشاب وتكوينها ومصادرها وأنواعها وكذلك المعادن واللدائن البلاستيكية - كخامات صالحة لتصنيع الهياكل المختلفة المراد تنجيدها. إضافةً إلى ثقب ونقر وتشكيل وتغرية وربط وتوصيل الأخشاب وتعشيقها، بالتعاشيق المختلفة - وتليينها وثنيها وأخيراً إلى عمليات صنفرتها وتنعيمها ثم دهانها بالفرشاة أو بالرش.

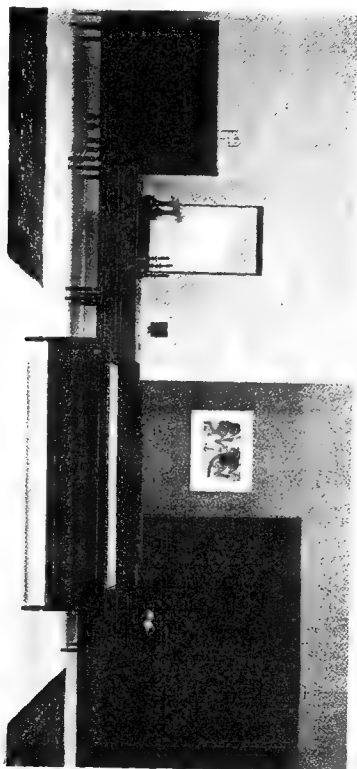
أما الجزء الثاني: فإنه يضم ست فصول واسعة، خصصت جميعها للبحث في أعمال التنجيد من حيث العدد والأدوات الخاصة بها - ومواد الحشو المختلفة ومواد التغطية الداخلية والخارجية وأنواع النسيج والأقمشة والمواد الأخرى كالكقطن والصوف والزئبركات وأنواعها والإسفنج وتشكيله وأنواعه واستخدامه وكذلك تم بحث أنواع التنجيد وكيفية استخدام مواده وأدواته وغير ذلك، وقد تم التعرض للمشغل الذي سينفذ فيه التنجيد من حيث تخطيطه ومحتوياته وتنظيم تجهيزاته وأقسامه الضرورية - وقد خصص فصل كامل في هذا الجزء عن الستائر (البرادي) وأنواعها وتشكيلها وتعليقها واستخدامها وطرق ثنيها وزمها والجسور وأنواعها وطرق تعليقها بها واستخدامها واختيارها إضافة إلى التعرض لحساب الكميات وتقدير التكاليف وحسابها وذلك لقطع أثاث منجدة وكيفية حسابها وتحديد كمياتها وغير ذلك.

أما الجزء الثالث من هذا الكتاب فقد خصص لمراحل تصنيع هياكل وتنجيد بعض قطع الأثاث وألوانيات الأعمال من بداية تصنيع وتشكيل الهياكل إلى نهاية تنجيدها ووضع طبقة القماش النهائية عليها - مثل مقاعد صغيرة وكراسي طعام مختلفة بقواعد ثابتة أو متحركة وكراسي للراحة والاستقبال مختلفة التصميم والتشكيل.

آمل من الله جل شأنه أن أكون قد أضفت كتاباً فنياً جديداً سواء لطلابنا في المدارس الصناعية والمراكز المهنية والمعاهد والكليات - أو إلى عمالنا وصناعنا الذين يعملون بمهنة التنجيد - وإلى المكتبات العربية كذلك التي آمل أن أكون قد زودتها بكتاب جديد لمهنة جديدة وشيقة في تعلمها والعمل بها وهي مهنة (صناعة تنجيد الأثاث والمفروشات) - وهذا الكتاب هو أحد سلسلة كتب الفنون التطبيقية والهندسية - والله الموفق والمعين.

المؤلف





الفصل الأول

وصف موجز للعمليات الأساسية اللازمة لتحضير وتهيئة أجزاء الهياكل الخشبية

Setting, Preparing The Wooden Frames Parts

أولاً: قياس وتخطيط الأخشاب: Measuring, Planning the Woods

تعتبر أدوات وعدد القياس والتخطيط هامة جداً وضرورية في قياس وتخطيط الأخشاب وقراءة الرسومات، ووضع علامات التشغيل على المشغولات وضبط تعاملها واستواءها وغير ذلك. ومن هذه الأدوات:

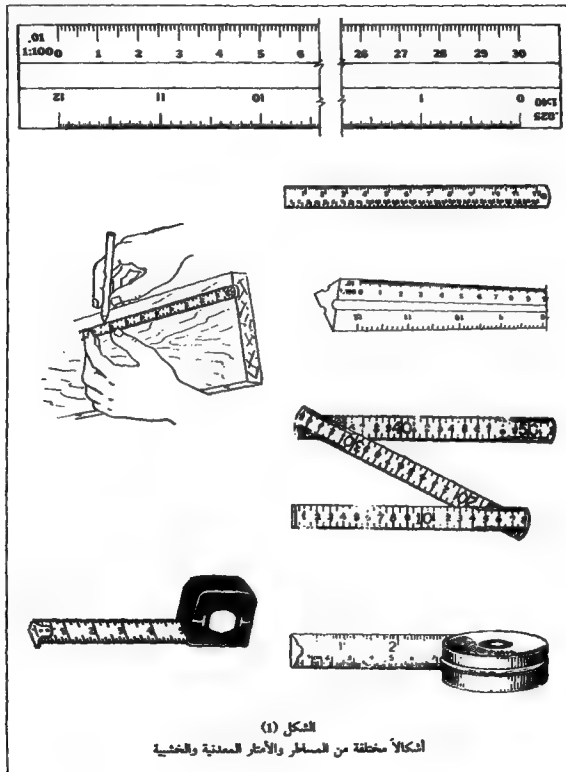
(أ) المساطر Rules:

تصنع من الخشب أو من المعدن بأطوال مختلفة ومقسمة إلى السنتيمترات من جهة والبوصات من الجهة الأخرى.

(ب) الأمتار Miters:

تصنع هي الأخرى أما من الخشب الذي يسمى متر ذو العقل Folding Miter - ويطول من متر واحد إلى ثلاثة أمتار ويعرض من 1 - 1.5 سم ومقسم أيضاً إلى السنتيمترات وأجزائها من جهة والبوصات وأجزائها من الجهة الأخرى أو من المعدن الذي هو عبارة عن شريط مقسم أيضاً (كسابقه) ويكون ملفوفاً داخل علبة معدنية ويسمى (الكركر).

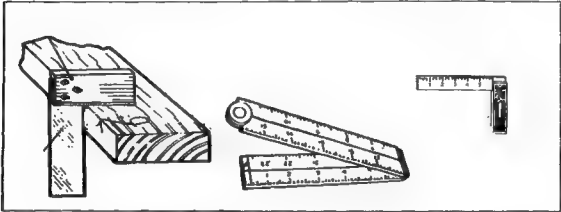
وبين الشكل (1) أشكالاً مختلفة للمساطر والأمتار واستخداماتها.



(ب) الزاوية القائمة Try Square:

تستعمل في تهيئة السطوح وضبط تعامدها مع الأحرف والرؤوس الخشبية ورسم الخطوط عليها.

وتتكون من المقبض الذي هو عبارة عن قطعة معدنية أو خشبية مثبتاً عليه الذراع عبارة عن قطعة معدنية رقيقة - أو من الخشب الصلب (وغالباً ما تكون معدنية)، وهناك بعض الزوايا مدرجة للمستقيمات على ذراعها، بغية وضع الأقيسة على السطوح وتكون بأحجام متعددة لتناسب السطوح المختلفة الأطوال.

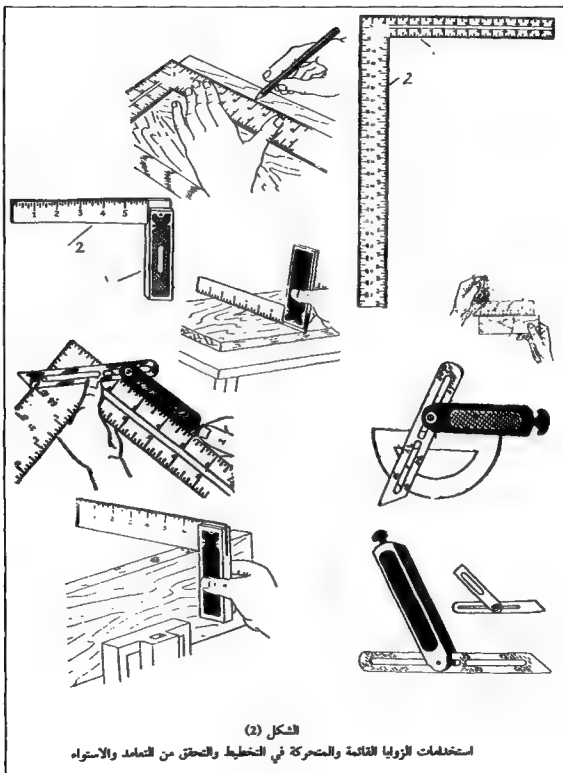


أما الزاوية المتحركة فتتكون من مقبض وذراع أيضاً يتصلان معاً بنقطة اتصال متحركة بهدف تغيير مقدار الزاوية المحصورة بينهما حسب الزاوية المطلوبة ويثبتان معاً بواسطة برغي شد (عصفورة) ومن الجدير بالذكر أن المساطر والأمطار والزوايا المختلفة تستعمل جميعها لنفس الأغراض في الأشغال المعدنية إذا كان الهيكل من المعدن.

ويبين الشكل (2) الزوايا القائمة والمتحركة واستخداماتها.

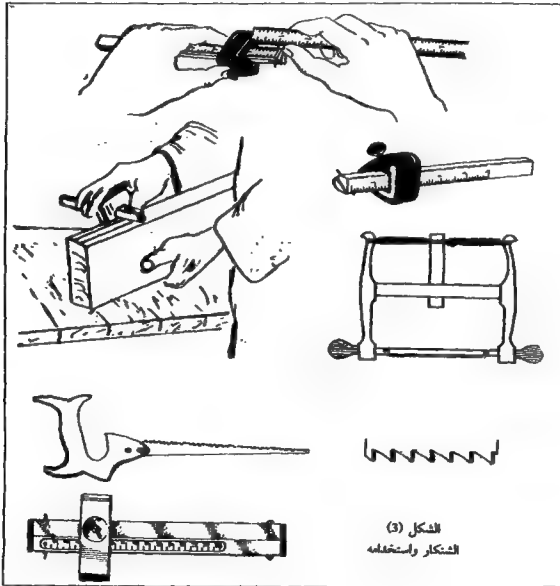
(د) الشنكار Marking Gauge:

يتكون من رأس معدني مدبب ومثبت على الجزء الأمامي للذراع، حيث يدخل في مجرى الرأس المتحرك عليه ويثبت بواسطة برغي خاص على جانبه، أما



وظيفته فإنه يستخدم لحز الخطوط بأبعاد محدودة وثابتة ومتكررة على السطوح الخشبية - حيث إنه يمكن إعادة نفس الخطوط على قطع متعددة بنفس البعد الذي تم ضبطه وتعديره. وستعمل كثيراً في أعمال الوصلات الخشبية المتعددة لأنه يحدد الخطوط المعادة بدقة كبيرة.

ويبين الشكل (3) الشنكار واستخداماته:



ثانياً: أدوات القص والنشر: Sawing Tools

تستخدم المناشير اليدوية بأنواعها في نشر وقص الأخشاب بالقياس والشكل المطلوبين - وتتكون جميعها من سلاح مسنن من المعدن الصلب مثبت بمقبض (يد) للمسك به أثناء الاستعمال ومنها ما تزود في أعلاها بإطار معدني بهدف تقوية المنشار وشده (على أن يبقى مشدوداً) أثناء العمل.

وتعمل أسنان المنشار (المشكلة على السلاح) على قطع الخشب عند حركته للأمام والخلف.

أقسام المناشير:

تقسم المناشير من حيث الشكل العام وشكل وتركيب السلاح إلى قسمين:

(أ) المناشير المشدودة السلاح.

(ب) المناشير المثبة السلاح.

أما المناشير المشدودة السلاح فهي:

1 - المنشار الإطاري (منشار الحبل):

وهو منشار يدوي يتكون من إطار خشبي يركب به السلاح المشدود ويستخدم في النشر العرضي المتعامد أو المائل على الألياف يتكون من:

زراعان من الخشب يثبت الحبل بينهما من الجهة العليا والمقبضان الحاملان للسلاح من الجهة السفلى - وهناك لسان عارض يثبت مع الحبل من أعلى والعارضة الوسطى من أسفل ويتراوح عدد أسنانه 6 - 10 أسنان في البوصة الواحدة وعرض السلاح من 3 - 5 سم.

2 - منشار الدوران:

وهذا المنشار يشبه المنشار الإطاري السابق في تركيبه وشكله، ولكن يختلف عنه بعرض السلاح وعدد أسنانه فقط.

حيث إن عرضه من 5 - 8 ملم - وعدد أسنانه تزيد عن 30 سن في البوصة الواحدة لأنه دقيق جداً ويستخدم لعملية نشر الانحناءات والزوايا والأشكال الدائرية وغير ذلك.

3 - منشار المعادن:

يستخدم للنشر المستقيم في المعادن وهو عبارة عن إطار معدني يشبه السلاح وهو قابل للاستطالة - بهدف ملائمته لطول السلاح الذي يتراوح طوله بين 25 - 30 سم وطبيعة أسنانه ناعمة ويبلغ عددها 30 سن لكل بوصة واحدة.

4 - منشار التخريم:

وهو لا يختلف عن منشار الدوران إلا من حيث استعماله ووظيفته، ولكن يختلف عنه من حيث تركيبه، وهو عبارة عن هيكل معدني مقوس حيث يتم شد السلاح عليه بين طرفي القوس بواسطة برغي خاص بغية شدة أو إزالته وتبديله.

ويستخدم لنشر المنحنيات وأعمال التفريغ في الألواح الخشبية الرقيقة كالمعاكس والفورمايكا وغيرها .

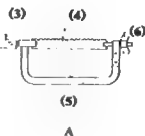
والشكل (4) يبين هذه المناشير وأجزائها واستخدامها.

المناشير المثبتة السلاح:

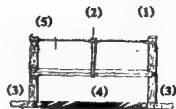
1 - منشار التماسح (الشق الطولي) Rib Saw:

يتكون من سلاح على شكل شبه منحرف - ومقبض من الخشب أو البلاستيك وطوله بين 40 - 60 سم أو أكثر . وتقطع أسنانه مع اتجاه الألياف في الاتجاه الأمامي وعموماً فإنه يستخدم لعملية النشر أو (الشق) الطولي .

- 1 - ذراع المنشار.
 2 - اللسان العارض المستخدم للشد.
 3 - المقبض من كل جهة.
 4 - السلاح.
 5 - الهيكل المعدني المقوس.
 6 - عصفورة الشيت (برغي الشيت)



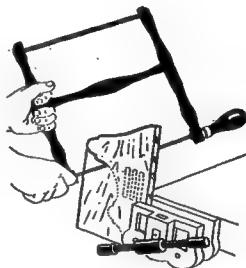
A



B



D



C

استخدام منشار
 الحبل في النشر.



(A) منشار الحبل.

(B) منشار المعادن.

(C) منشار الدوران.

(D) منشار التخريم.

الشكل (4)
 التأثير المتبادلة السلاح

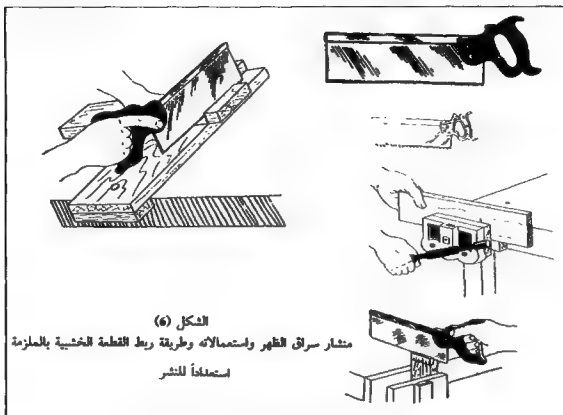
وتبلغ أسنانه حوالي 4 - 8 أسنان في البوصة الواحدة . كما يبين ذلك بالشكل (5).



2 - منشار سراق الظهر (للقطع العرضي) Back Saw:

وهو منشار يستخدم لعملية الشق العرضي - طوله 25 - 35 سم وعدد أسنانه من 10 - 14 سن في البوصة الواحدة ويتميز بوجود إطار معدني ملبس على الحرف العلوي للمشار بهدف تقويته أولاً وتحديد عمق النشر ثانياً.

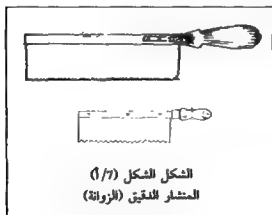
ويبين الشكل (6) هذا المنشار واستعمالاته.



الشكل (6)

منشار سراق الظهر واستعماله وطريقة ربط القطعة الخشبية بالملزمة

استعمالاً للنشر



الشكل (1/7)

المنشار الدقيق (الزواية)

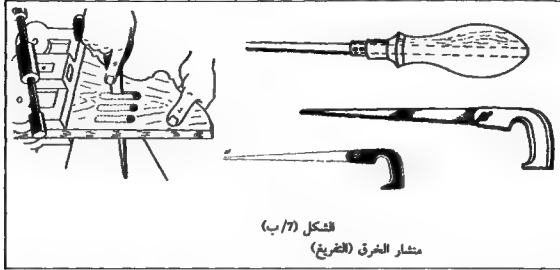
3 - منشار الزواية (الدقيق) Beed Saw:

يستخدم للنشر الدقيق والناعم في أعمال النجارة الدقيقة ونشر وتسوية الألسن والأزوار المختلفة في عمليات التعشيق - ويتميز بدقة أسنانه وسرعة حركته أثناء العمل كما يبين ذلك بالشكل (1/7).

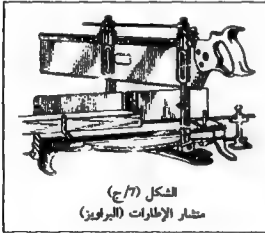
4 - منشار الخرق (التفريغ) Compass Saw:

وهو عبارة عن صفيحة معدنية مسلوية للأمام - يستخدم في نشر الثقوب وتفريغ الأشكال والمنحنيات وفي الأماكن الضيقة والفتحات. طوله بين 20 - 25 سم

وعدد أسنانه بين 10 - 15 سن في البوصة الواحدة. كما يبين ذلك الشكل (7/ب).



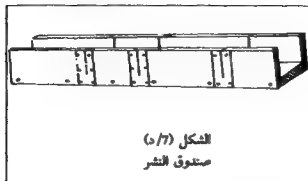
5 - منشار الإطارات والبراويز (Frames Saw (Miter Box)):



يستخدم هذا المنشار لأعمال النشر على زوايا محددة - والنشر الدقيق والقطع العرضي - ويعمل على نشر الزوايا المطلوبة بواسطة تدريج خاص على القاعدة. وهناك دليل يحدد طول النشر ويتحرك على جانب المنشار. ويبين الشكل (7/ج) هذا المنشار.

6 - أدوات مساعدة لعملية النشر:

(1) صندوق النشر: - يستخدم في حالة عدم توفر منشار الإطارات (البراويز) ويصنع من الخشب، يستخدم في أعمال النشر المستقيم والمائل بزوايا متعددة - قاعدته بعرض من 60 - 100 سم حسب المطلوب - وارتفاعه من 4 - 6 سم أو أكثر محدد عليها زوايا نشر مختلفة، ويتم النشر على هذا الصندوق بمناشير الزوانة



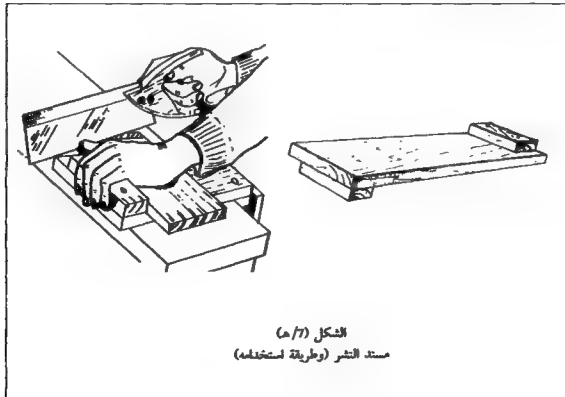
الشكل (د/7)
صندوق النشر

(الدقيق) وسراق الظهر.

ويبين الشكل (د/7) هذا الصندوق.

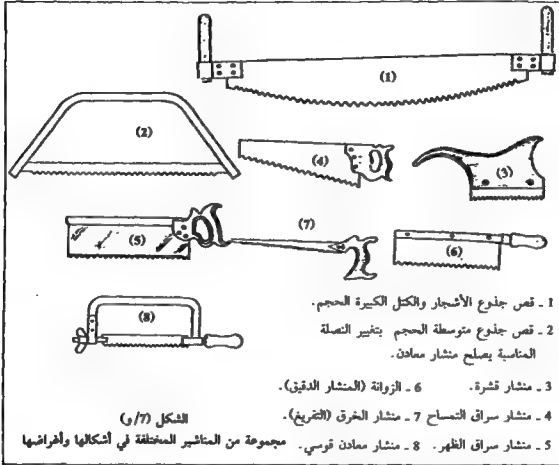
ب - مسند النشر (أو مسند طاولة العمل): ويصنع من الخشب. يوضع على حافة طاولة العمل.

يهدف استناد القطع الخشبية عليه أثناء النشر، ويمكن استخدامه بعملية المسح بالفارة أيضاً لاستناد قطع المشغولات عليه أثناء المسح وهو عبارة عن قطعة خشبية طولها من 20 - 30 سم وعرضها بين 12 - 15 سم وتحتوي على عارضتين أطولهما أقل من عرض القطعة الرئيسية حيث تتركب الأولى على أحد السطحين من الأمام كما يبين ذلك الشكل (هـ/7).



الشكل (هـ/7)
مسند النشر (وطريقة استخدامه)

وبين الشكل (7/و) مجموعة من المناشير تختلف عن بعضها تبعاً لشكلها ووظائفها.



1 - قص جذوع الأشجار والكتل الكبيرة الحجم.

2 - قص جذوع متوسطة الحجم بتغيير النصلة المناسبة يصلح منشار معادن.

3 - منشار قشرة. 6 - الزواطة (المنشار الدقيق).

4 - منشار سراق التماسح 7 - منشار الخرق (التفريغ).

5 - منشار سراق الظهر. 8 - منشار معادن قوسي.

تسوية وضبط وتقليم أسنان المناشير:

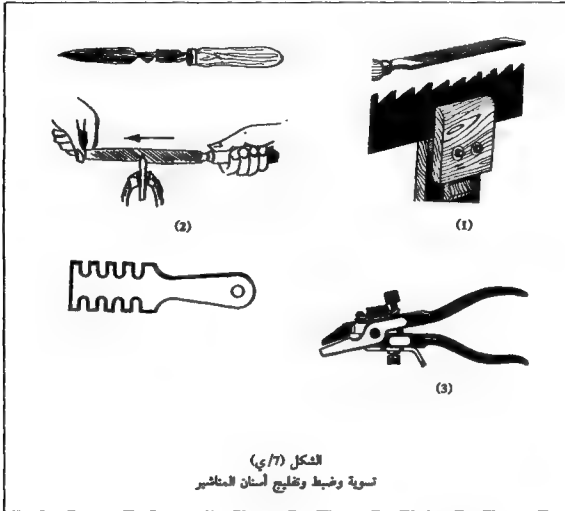
يجب أن تشخذ أسنان المناشير كما يلي:

1 - تسوية أطراف الأسنان بمبرد - ضبط (مبسط).

2 - عند عدم استواء قيعان الأسنان يستخدم مبرد مثلث بزوايا مختلفة.

3 - تُقْلَعُ أسنان المنشار باستعمال زراعية التقليم الخاصة مع أدوات أخرى.

كما بين ذلك الشكل (7/ي).



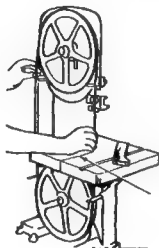
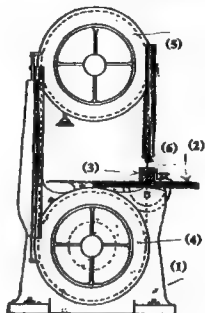
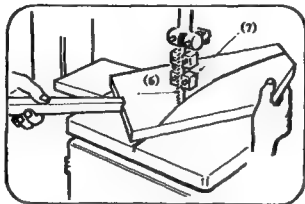
آلات النشر والقص:

إن لهذه الآلات أهمية كبيرة في وجودها بالمشغل بسبب توفير الوقت والجهد وتوخي الدقة والاتقان بالنشر ونذكر بعضاً منها بإيجاز:

1 - منشار الشريط (الشلة) Band Saw:

كما يبين ذلك الشكل (8/أ).

كما يبين الشكل (8/ب) نوعاً من آلات النشر اليدوية الكهربائية ويسمى منشار الخرق الكهربائي اليدوي، الذي يستخدم للمواقع المختلفة والورش المتنقلة.



وأجزائها هي:

- 1 - هيكل الآلة .
- 2 - قاعدة العمل .
- 3 - الدليل .
- 4 - الطائرة السفلى (القاعدة) .
- 5 - الطائرة العليا (المتقادة) .
- 6 - السلاح (الشريط) .
- 7 - ضوابط توازن الشريط .

الشكل (1/أ)

مشتر الشريط (الشلة) وطريقة استخدامها في الشر، والأسلوب السليم لتركيب سلاح الشر بين الطارتين وعبارة بإحكام



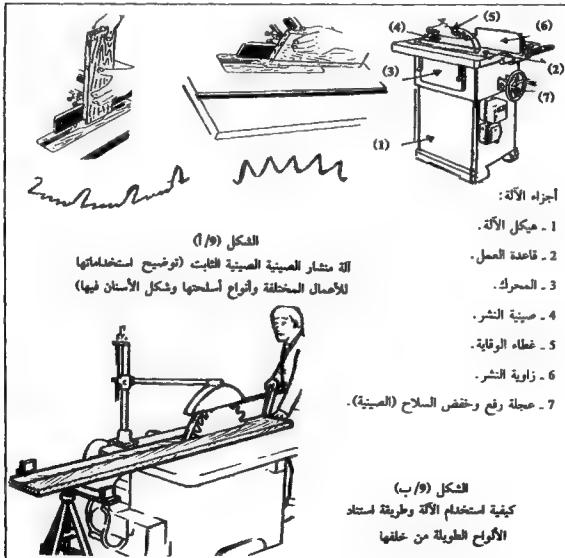
الشكل (2/ب)

مشتر الشريط اليدوي الكهربائي

2 - منشار الصينية الثابت Circular Saw Machine:

ويسمى أيضاً منشار القطع العرضي Cross Cut Saw تعتبر هذه الآلة أهم الآلات التي توجد في مشغل التجارة عموماً حيث تستخدم للعمليات التحضيرية والتجميعية للأخشاب والمشغولات الخشبية عامة . كما يبين ذلك الشكل (9/أ).

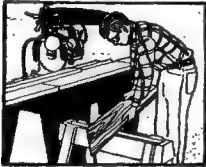
ويبين الشكل (9/ب) كيفية استخدام الآلة عند شق الألواح الطويلة، حيث تستند من الخلف على حوامل خاصة.



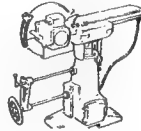
3 - منشار القطع العرضي ذو الذراع المتحرك Radial Arm Saw:

يستخدم هذا المنشار لتحديد أطوال الأخشاب بناءً على ترتيبها في خطوط الإنتاج وخاصة للأخشاب الطويلة. وتكون عادة قريبة من الباب الرئيسي الذي تدخل منه الأخشاب.

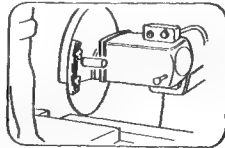
وهناك أنواع تثبت على طاولة خاصة أو على الجدار في وضع مناسب أمام طاولة العمل، والشكل (1/10) يبين هذه الآلة التي تتركب فوق طاولة، والشكل (10/ب) نوع آخر الذي يتركب على الجدار، والشكل (10/ج) يبين سلاحها أمام المشغولات المراد قصها ونشرها.



الشكل (10/ب)



الشكل (1/10)



الشكل (10)

آلة منشار القطع العرضي ذو الذراع المتحرك

الشكل (10/ج)

4 - منشار الصبينة الكهربائي Portable Circular Saw:

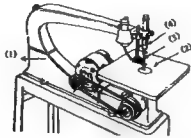
يستعمل يدوياً لقص الأخشاب طولياً وعرضياً. وغالباً ما يتم استخدامه في الورش والمواقع المختلفة سواء للإنشاءات أو أعمال الديكور وغيرها. والشكل (1/11) يبين نوعين من هذه المناشير.



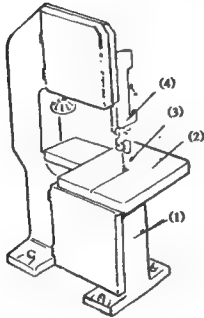
وهناك مناشير آلية عديدة تختلف عن بعضها تبعاً لوظائفها وأغراضها مثل منشار التخريم الآلي (الآركت) Scroll-Jig Saw. يستخدم هذا المنشار في أغراض التفريغ والأشكال المقوسة والمنحنية والزخارف وغير ذلك.

ويبين الشكل (11/ب) أنواعاً مختلفة من هذه المناشير:

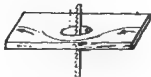
- 1 - النوع الأرضي
- 2 - النوع الذي يركب على طاولة أو حامل خاص.
- 3 - نوع آخر من المناشير الآلية، وتشبه منشار الحبل (الشلة) في تصميمها.



(2)

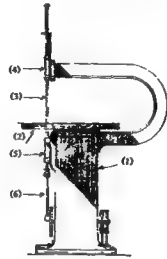


(3)



استخدام المشابك في التفريغ في
التقريب وعلى خطوط متجهة

الشكل (11/ب)
من أنواع التفريغ - الأركت



(1)

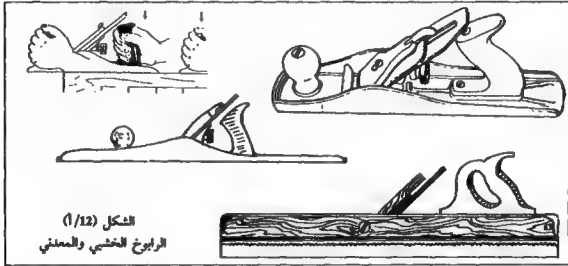
وتتكون هذه العناصر من الأجزاء التالية
(حسب الأرقام المبينة على الأشكال):

- 1 - هيكل الآلة.
- 2 - بلاطة العمل.
- 3 - سلاح النشر.
- 4 - الدليل العلوي.
- 5 - الدليل السفلي.
- 6 - ذراع الحركة.

ثالثاً: أدوات المسح والتسوية والتصفيّة: Thickening, Smoothing Tools

أنواع الفارات المستخدمة في مسح وتسوية وتصفيّة الأخشاب:

1 - الربووخ Jointer Plane: يستعمل لتسوية ومسح السطوح الخشبية الطويلة يتراوح طوله بين 40 - 50 سم أو أكثر. يتكون من الجسم الخارجي ومقبض اليد اليمنى ومقبض آخر لليد اليسرى والسلاح وغطاؤه والقاعدة التي يبرز منها السلاح. ويبين الشكل (1/12) أشكالاً من الربووخ الخشبي والمعدني.



الشكل (1/12)
الربووخ الخشبي والمعدني

2 - النصف رابووخ Jack Plane: لا يختلف عن الربووخ إلا في طوله فقط حيث يكون بطول من 30 - 35 سم. ويستخدم لضبط استقامة السطوح ومسحها.

3 - الفارة العادية (التنعيم) Smoothing Plane: وتستخدم أيضاً للأعمال الخشبية بهدف تنعيمها وتشريبها وتسمى فارة التشريب. والشكل (12/ب) يوضح هذه الفارات.

ويوجد فارات أخرى مختلفة الوظائف نذكر منها:

(أ) فارات الجنب: تستخدم في عمليات الفرز المختلفة.

(ب) فارة التفريز: وهي نفس فارات الجنب إلا أنها مزودة بقاطع أمامي ودليل



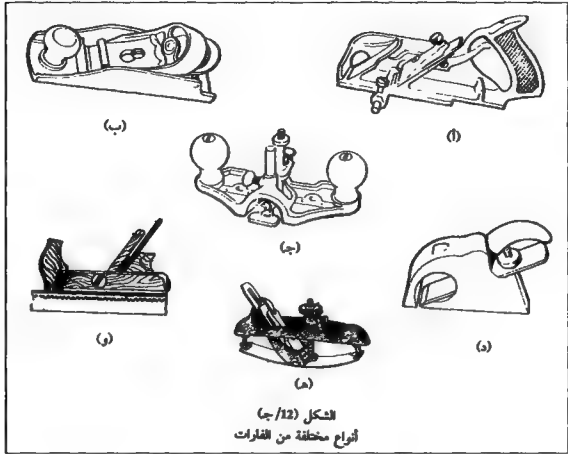
للتحكم بواسطته بالمسافات وتستخدم للتفريز بأشكال مختلفة حسب التصميم والاسلح وتسمى فارة الأصابع.

(ج) فارة المشط: لتخشين سطوح المشغولات بغية الالتصاق الجيد للأواح الفورمايكا فوقها.

(د) فارة الحل: تستخدم لعمل المجاري وأشكال متنوعة من الحفر حسب شكل سلاحها.

(هـ) فارة الأقواس: تستخدم في مسح الأقواس والمنحنيات في الخشب وقاعدتها من المعدن القابل للانحناء والتقوس ويمكن التحكم بشكل المنحنى والقوس بواسطة برغي خاص لهذه الغاية.

(و) الفارة الخشبية: تتكون من جسم خشبي عدا سلاحها وتتميز بخفة وزنها وسهولة تركيب ونزع سلاحها وهي شائعة الاستخدام في عمليات المسح والتسوية والشكل (12/ج) يبين الفارات الخشبية - إضافة إلى أنواع أخرى من الفارات المستخدمة في مسح وتسوية المشغولات.



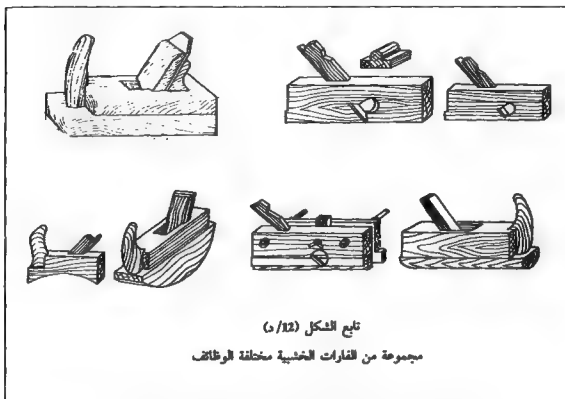
أجزاء القارة Plane Parts:

لتجميع أجزاء القارة يجب اتباع ما يلي:

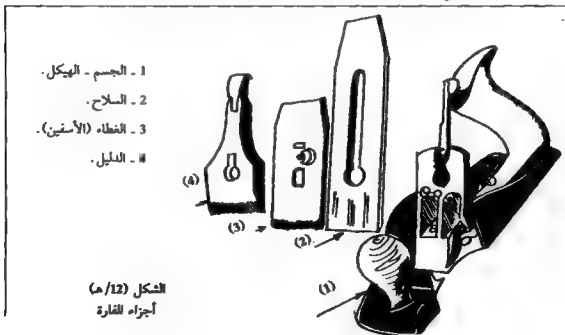
- 1 - اختبار حدة السلاح بواسطة قطعة ورقية لتحديد درجة جليخها (شحنها) وجودة سنها.
- 2 - تركيب الغطاء الخاص للسلاح (الأسفين) وإدخال البرغي في المجرى المعد له.
- 3 - ضبط استقامة السلاح مع الغطاء ثم يتم شده عليه تماماً مع تحديد بروز السلاح قبل الشد النهائي.

- 4 - تثبيت السلاح وغطاؤه بمكانه المعد له بجسم الفارة بحيث يكون شطف السلاح لأسفل ثم يركب الدليل فوقهما ويشد بإحكام.
 - 5 - تعيير بروز السلاح بشكل نهائي.
 - 6 - تثبيت القطعة الخشبية ببقية مسحتها.
 - 7 - استخدام الفارة بعملية المسح.
- والشكل (د/12) يبين هذه الخطوات، إضافةً إلى مجموعة من الفارات الخشبية المختلفة الوظائف.





وبين الشكل (12/هـ) القارة وأجزائها حسب أولويات تركيبها عليها.



جلخ وشحذ سلاح الفارة على آلة الجلخ، حجر الزيت:

1- على حجر الجلخ: يثبت السلاح على الحامل المعد لهذه الغاية على الآلة ثم يدار الحجر وتبدأ عملية الجلخ حيث يحرك السلاح يميناً ويساراً إلى حين إتمام عملية الاستواء.

2 - الشحذ (السن) على حجر الزيت: يوضع السلاح على الحافة المشطوفة (منجهة إلى أسفل، ويحرك السلاح حركة دائرية ثم يقلب السلاح بحيث تتجه الحافة المشطوفة لأعلى مع تحريكه يميناً ويساراً إلى أن تزول طبقة الرايش الناتجة عن هذه العملية. والشكل (12/و) يبين هذه الخطوات.



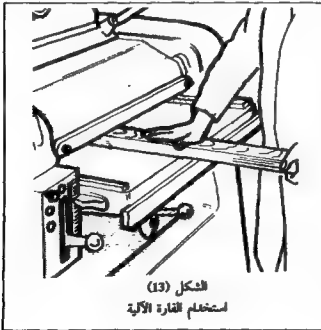
الشكل (12/و)
مراحل جلخ وشحذ
(سن) سلاح (الفارة)

آلات المسح والتسوية الثابتة:

ويوجد نوعان من هذه الآلات:

1 - الفارة الآلية Surface planer machine.

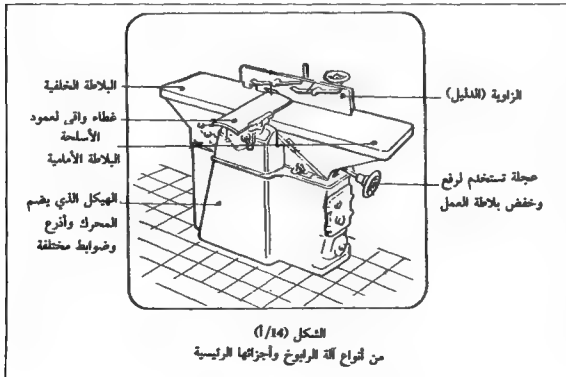
2 - الرابوخ الآلي Jointer Machine.

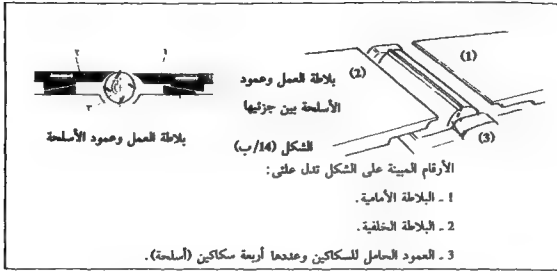


الشكل (13)
استخدام الفارة الآلية

تستخدم الفارة الآلية في مسح الأخشاب والمحافظة على استقامتها وتحديد سماكاتها ولهذا يطلق عليها أيضاً آلة تحديد السماكة Thicknessing, Planing Machine والشكل (13) يبين استخدام هذه الآلة، وكيفية دفع اللوح خشبي نحو الأسلحة بغية مسحها وتصفيتها لتلسمك المطلوب.

أما آلة الربوخ Jointer Machine فإنها تستخدم لتسوية السطح الخشبي وضبط تعامله وتهيته تماماً لتخطيطه ووضع خطوط التشغيل عليه، بعد تحديد سمكه النهائي. يحتوي الربوخ على بلاطة عمل عبارة عن جزئين وبينهما عمود السكاكين (عمود الأسلحة) بحيث تكون البلاطة الأمامية بوضع أقل مستوى من الخلفية (منخفض عنها) وهذا الانخفاض هو مقدار السمك المطلوب من المسح. وتتألف من عجلات خاصة لرفع وخفض البلاطة الأمامية أو الجزئين معاً. ويوجد عمود السكاكين بأشغال مختلفة إسطوانية المقطع أو مربعة. ويحمل السكاكين القاطعة وتكون إما اثنتان أو أربعة سكاكين. وكذلك الزاوية (الدليل) التي تتحرك حركة جانبية على بلاطة العمل بغرض تحديد عرض المسح اللازم وتكون بزاوية 90 درجة أو مائلة حسب المطلوب. والشكل (1/14) يبين نوعاً من آلات الربوخ. وأجزائها الرئيسية (14/ب) يظهر جزئي بلاطة العمل وعمود الأسلحة.



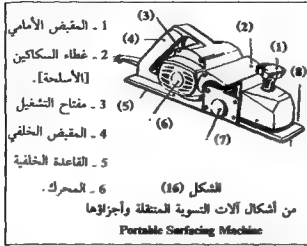


وهناك آلات مشتركة من الفارة والرابوخ كما يبين الشكل (15).



آلات التسوية المتنقلة Portable Surfacing Machine تقوم هذه الآلات اليدوية بنفس الأعمال التي يقوم بها الرابوخ من حيث الأداء وتتكون قاعدتها من جزئين أيضاً، الأمامي متحرك والخلفي ثابت، وترتفع القاعدة الأمامية وتنخفض بواسطة مقبض خاص من الأمام الأمر الذي يترتب عليه مقدار بروز السلاح بالمقدار المطلوب.

والشكل (16) يبين نوعاً من هذه الآلات، حيث إن الأرقام المبيّنة عليها تدل

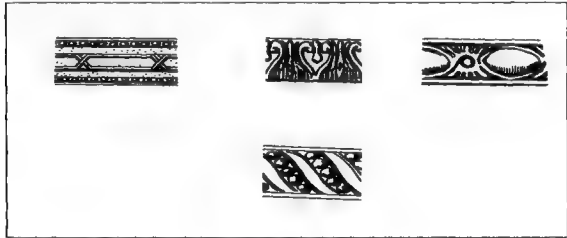


على ما يلي:

- 1 - المقبض الأمامي.
- 2 - غطاء السكاكين [الأسلحة].
- 3 - مفتاح التشغيل.
- 4 - المقبض الخلفي.
- 5 - القاعدة الخلفية.
- 6 - المحرك.

رابعاً: حفر وخراطة أجزاء الهيكل الخشبي حسب التصميم المطلوب:

(Carving, Turning The Wooden Frame Parts):



1 - الحفر Carving:

الحفر هو زخرفة الخشب بعملية (نقر الخشب) الحفر - وذلك على رسومات وأشكال وخطوط مختلفة - بحيث تكون هذه الرسومات والخطوط محددة على الخشب وواضحة المعالم قبل البدء بعملية الحفر. أما الأخشاب التي تستخدم في الحفر فغالباً ما تكون من الأخشاب الصلبة - القاسية - مثل الزان والبلوط وغيرها.

وتختلف أنواع الحفر حسب درجة بروزه أو انخفاضه عن السطح (أرضية الحفر) وأهم أنواع الحفر هي:

(أ) الحفر العالي High Carving: حيث تكون الزخارف المحفورة مرتفعة وتصل إلى ارتفاع 5 سم أو أكثر.

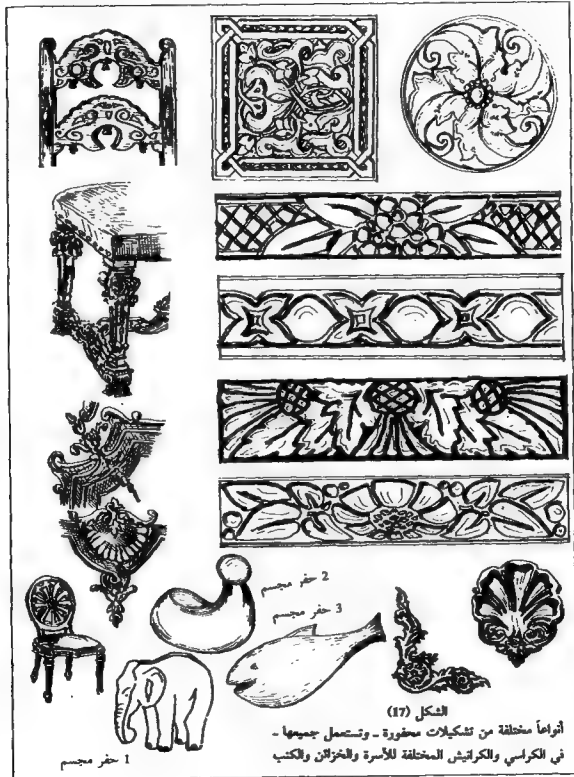
(ب) الحفر المنخفض Law Carving: ويكون الحفر في هذا النوع منخفضاً ولا يزيد ارتفاعه عن 5 - 6 ملم فقط، ويخصص هذا النوع من الحفر للأجزاء القريبة من النظر ويسمى أيضاً بالحفر الواطي.

(ج) الحفر الفائز Very High Carving: وهذا النوع يشبه الحفر العالي إلا أنه أكثر منه بروزاً حيث يصل ارتفاع الزخارف والرسومات المحفورة فيه إلى 10 سم أو أكثر.

وتكون جميع الأرضيات في السطح الخشبي (أرضيات الشكل) متساوية في العمق. وهنا يظهر تجسيم الزخارف والخطوط بوضوح تام ويستخدم في قطع الأثاث الكبيرة وخاصة الكراسي والكنب ورأسيات الأسرة وغيرها.

(د) الحفر المجسم In The Round Carving: ويتم الحفر بهذا النوع بإظهار الشكل أو الرسم المطلوب مجسماً كاملاً، حيث تحفر القطعة منه جميع الجهات بغية إظهار شكلها كما في حفر التماثيل المختلفة للأشخاص أو الحيوانات والطيور. ويظهر ذلك في الشكل (17) ويعتبر هذا النوع من أصعب وأدق أنواع الحفر السالفة الذكر.

والشكل (17) يبين نماذج مختلفة من أنواع الحفر.

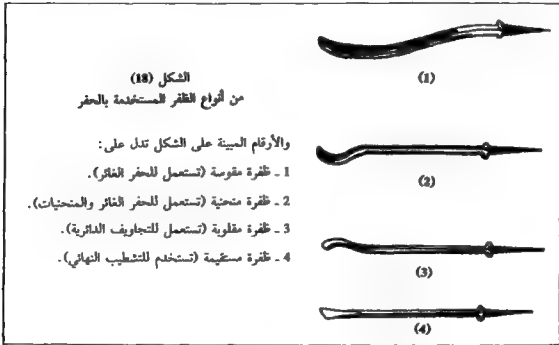


المعد اليدوية المستخلمة في عملية الحفر:

تستخدم عدد أساسية خاصة لعملية الحفر وأهمها:

1 - الظفرة Gouge:

وجمعها الظفر وهي عبارة عن أزامل مقوسة المقطع، توجد بأشكال وأقيسة متعددة إما تكون مشطوفة في أحرفها للداخل أو مشطوفة للخارج. كما يبين ذلك الشكل (18).



والأرقام الميينة تدل على ما يلي:

- 1 - ظفرة مقوسة (تستعمل للحفر الغائر).
- 2 - ظفرة منحنية (تستعمل للحفر الغائر والمنحنيات).
- 3 - ظفرة مقلوبة (تستعمل للتجاويف الدائرية).
- 4 - ظفرة مستقيمة (تستخدم للتشطيب النهائي).

2 - أزامليل الحفر Carving-Chisels:

توجد أزامليل الحفر بأشكال مختلفة، منها:

(أ) المستقيم.

(ب) المائل على زاوية.

(ج) المنحني الذي يسمى (الملقعة).

(د) إزميل ذيل السمكة ولها شفة.

(هـ) إزميل ذيل السمكة بدون شفة وغير ذلك.

والشكل (1/19) يبين هذه الأشكال.

الشكل (1/19)
من أنواع الأزامليل المستخدمة بالحفر

حيث إن الحروف المينة على الأزامليل تدل على:

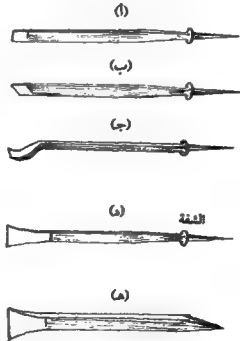
(أ) إزميل مستقيم.

(ب) إزميل مائل على زاوية.

(ج) إزميل منحني (الملقعة).

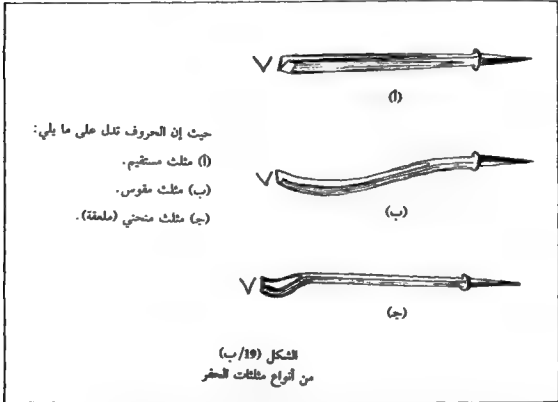
(د) إزميل ذيل السمكة «بشفة».

(هـ) إزميل ذيل السمكة بدون شفة.



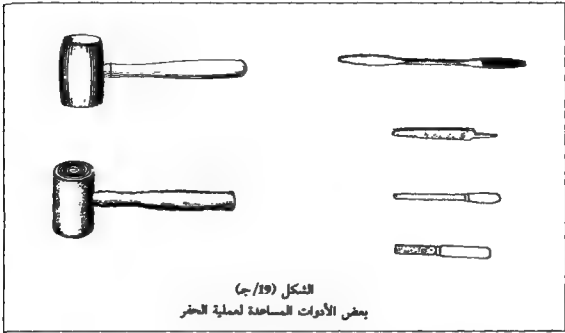
3 - مثلثات الحفر Carving-Corner Chisels:

وتسمى هذه المثلثات بأزاميل زاوية تستخدم للحفر على الأسطح المستوية، في بداية الحفر (عند تحديد الخطوط الشتغلية)، ويكون مقطعها على شكل (حرف V) وتوجد بقياسات متعددة وأشكال مستقيمة ومنحنية ومقوسة وغير ذلك. (والشكل 19/ب) يبين هذه العدد.



والشكل (19/ج) يبين بعض الأدوات المساعدة في الحفر وهي عبارة عن سكاكين ومبارد متنوعة ودقامين (جمع دقماق) خشبية ومطاطية. شروط عملية الحفر:

- (أ) اختيار قطع الخشب الصالحة (الصلبة) بالأقيسة المطلوبة.
- (ب) تحديد نوع الحفر مسبقاً، وتجهيز العدد اللازمة له .



(ج) أن تكون الزخارف والرسومات ملائمة للطراز والتصميم المطلوب.

(د) تجهيز الطبعات (الفورمات) اللازمة للتصميم قبل البدء بالحفر.

موجز عن تنفيذ عملية الحفر:

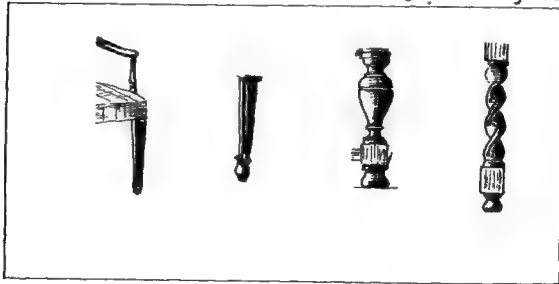
- 1 - تحديد الخطوط اللازمة على الخشب بعد رسم الزخارف المطلوبة.
- 2 - اختيار الأزاميل المناسبة للخطوط المستقيمة.
- 3 - اختيار الظفرة المناسبة للخطوط المنحنية والمقوسة.
- 4 - وضع حد السلاح القاطع على الخط الخارجي المحددة لخطوط الزخارف بحيث يكون السلاح في وضع عمودي على الرسم أو الزخارف.
- 5 - مسك الإزميل باليد اليسرى - ثم يترك عليه بالدقماق الخشبي من أعلى بشكل خفيف، وينقل سلاح الإزميل على اتجاه آخر من الخطوط وهكذا - على جميع الخطوط وتسمى العملية بـ (حز الخطوط) (تأكيد الخطوط)، ثم تزال الأرضيات بعد التحديد.

7 - متابعة العملية مرة ثانية (بقوة أكبر في الطرق) حتى يتم تحديد العمق المطلوب مع ترك باقي الأجزاء بارزة.

7 - يقاس العمق المطلوب بواسطة دليل خاص في كل مرة على جميع أجزاء الرسم.

8 - يتم الحفر المستمر بعد ذلك حسب التصميم إلى حين الحصول على التشكيل أو المنظر المطلوب، باستخدام الظفر والأزاميل والمثلثات المناسبة، وبمساعدة السكاكين والمبارد الملائمة.

2 - خراطة الأخشاب Wood Turning:



تعتبر عملية خراطة الخشب من المهارات الهامة في تصنيع وتشكيل الأثاث. (من أعمال - تصنيع الهيكل - قبل عملية تنجيده).

مخرطة الخشب (Machine Of Wood Turning Lath):

تعد مخرطة الخشب من أقدم آلات النجارة، أما عملية الخروط فهي عبارة عن: حركة ميكانيكية لتدوير قطعة الخشب حول نفسها (والمثبتة بين غرابي المخرطة - الثابت والمتحرك) + المهارة اليدوية في هذا التدوير باستعمال الأزاميل والظفر

المناسبة، وبمساعدة الأدوات المختلفة إلى حين الحصول على تشكيل القطعة حسب التصميم المطلوب.

- تستند الأزاميل والظفر عند استخدامها في الخراط على قاعدة استنادية خاصة تسمى (مسند ارتكاز).

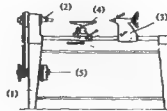
- العمليات الرئيسية التي تقوم بها المخرطة هي:

(أ) الخراط بين الغرابين الثابت والمتحرك (الأسافين).

(ب) الخراط على صينية (قرص) للحصول على أشكال مستديرة.

- يعتمد قياس المخرطة على المسافة بين الغرابين وينعكس هذا على الأطوال المطلوبة في الخراط.

والشكل (20) يبين أحد أنواع المخارط الخشبية مع أجزائها الرئيسية.



الشكل (20)

من أنواع المخارط الخشبية وأجزائها الرئيسية.

والأرقام المبينة على المخرطة تدل على ما يلي:

- 1 - هيكل المخرطة.
- 2 - الغراب الثابت.
- 3 - الغراب المتحرك.
- 4 - مسند الارتكاز.

5 - محرك المخرطة الذي يتصل مع عمود الحركة الملوي (الغراب الثابت) بواسطة أقشعة خاصة وتتراوح سرعة المحرك حوالي 1400 - 1900 دورة/الدقيقة الواحدة. وقوته من 3 - 4 حصان (حسب حجم الآلة).

أدوات الخراطة Turning Tools:

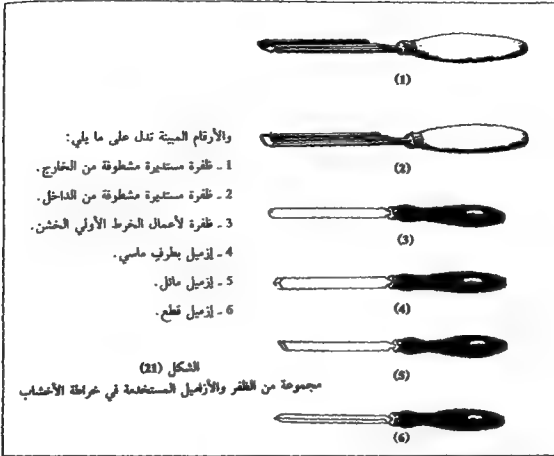
1 - الظفرة (مفرد ظفر) Gouge:

وهي أداة هامة ورئيسية في عملية الخروط الأولي (تقليل قطر القطعة الخشبية المنوي خراطتها وتشكيلها حسب التصميم المطلوب) وكذلك في عمل مجاري وتجاويف دائرة على السطح الخارجي للقطعة، (Grooves) وقياساته الشائعة بين (20 - 30 سم) أو أكثر قليلاً.

2 - الأزاميل:

وتختلف عن بعضها تبعاً لاستخدامها ووظائف كلاً منها، وتبعاً لأسلحتها القاطعة أيضاً.

- منها ما يسمى إزميل مائل (يستخدم للقطيعيات العرضية في الخشب).
- ومنها ما يسمى إزميل قطع (يستخدم لعمل مجاري مستقيمة على الخشب).
- إزميل مستدير (يستخدم في الخروط الخشن وعمل مجاري وتجاويف مختلفة).
- إزميل بطرف ماسي (يستخدم لعملية الكشط والقطيعيات الدقيقة والتشكيلات الزخرفية المختلفة).
- وبين (الشكل 21) مجموعة من الظفر والأزاميل المستخدمة في عملية الخراطة.

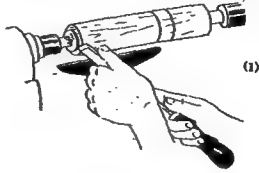


والشكل (22) يبين خطوات عملية الخراطة على الأخشاب .

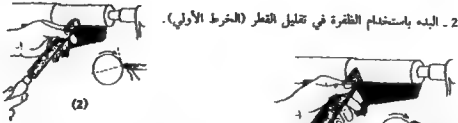
- يجب أن تكون جميع الظفر والأزاميل حادة السلاح والتأكد من ذلك قبل البدء بعملية الخراطة .

ويستعمل لهذا الغرض حجر سن خاص ذو شكلٍ مسلوب وجوانبه ملفوفة ليناسب الأزاميل والظفر بأنواعها المختلفة . كما يبين ذلك الشكل (23) .

تثبت القطعة الخشبية بإحكام بين فكي الفرايزين.
وتحديد المخطوط التشغيلية.



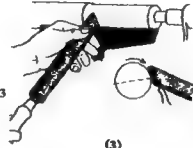
(1)



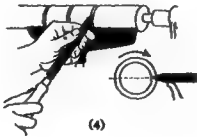
(2)

2 - البدء باستخدام الظفرة في تقليل القطر (الخطوط الأولى).

3 - استخدام الإزميل المائل في الخروط وتحديد القطر.

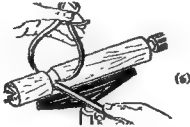


(3)



(4)

4 - استخدام إزميل القطع في الخروط وتشكيل المجاري.



(5)



5 - استخدام الإزميل المستدير في عمل التجاويف والشكيلات المطلوبة.

6 - استخدام الفرجار الكروي في التحقق من قطر التجاويف المشكلة حسب المطلوب.

الشكل (22)
خطوات عملية خراطة الأخشاب

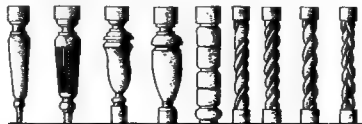
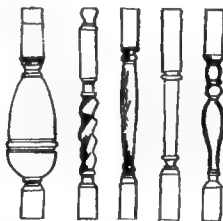


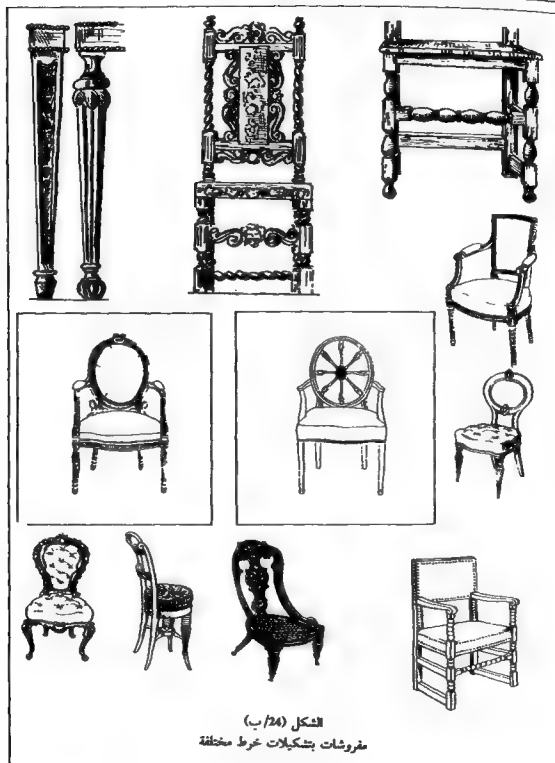
الشكل (23)
حجر السن المطلوب

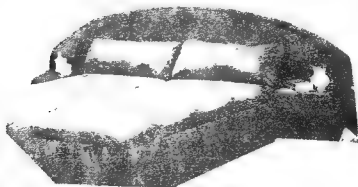
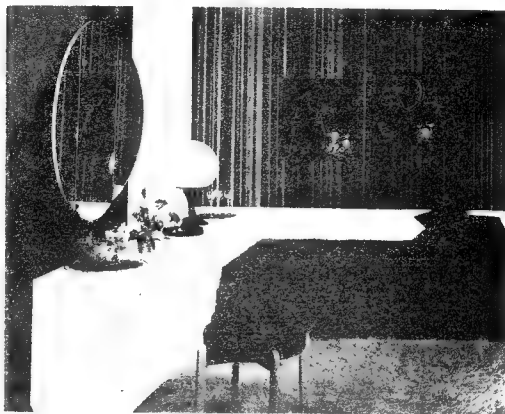
ويبين الشكل (1/24) نماذج مخروطية بتشكيلات مختلفة تستخدم جميعها في أرجل الكراسي المختلفة الأغراض والوظائف، وغير ذلك من الأثاث والمفروشات المنوي تنجيدها. ويبين الشكل (24/ب) نماذج لمفروشات مختلفة محتوية على تشكيلات خرط متعددة.



الشكل (1/24)
نماذج لتشكيلات خرط متعددة







الفصل الثاني

وصف موجز لبعض الخامات المستخدمة في تصنيع الهياكل
أخشاب - معادن - لدائن بلاستيكية



Frames Making Materials

Wood - Metals - Plastics



أولاً: الأخشاب Woods:

تعتبر الأخشاب من المواد الرئيسية الهامة لأعمال النجارة العامة سواء في تصنيع الأثاث أو المنجور المعماري أو أشغال الديكور، لذلك لا بد للعاملين في مجال التجيد من التعرف على هذه الخامة وأنواعها ومصادرها وخصائصها المختلفة وطرق وأساليب تشكيلها باستخدام الأدوات والعدد بمختلف أنواعها وكذلك التعرف على بعض الآلات والتجهيزات اللازمة في مشغل التجيد، والتي لها علاقة بأعمال تصنيع الهياكل الخشبية وتجهيزها وتشكيلها ونشطيتها حسب التصميم المطلوب قبل البدء بعملية التجيد.

1 - مصادرها:



الغابات Forests هي مصدر

الأخشاب بمختلف أنواعها.

حيث تنمو الأشجار المتنوعة في
هذه الغابات بشكل طبيعي وتكون على شكل
أغصان وفروع كثيفة، دون تدخل الإنسان

في زراعتها وتنظيمها وغير ذلك. أما الغابات المنظمة الصناعية فإنها تزرع حسب تنظيم وتخطيط وتهيئة معينة حيث يقوم القائمون على هذا العمل بتقسيم الأرض المخصصة لهذا الغرض إلى عدة أقسام بهدف الزراعة السنوية لها، حسب نوع الخشب المطلوب، على أن يقوم المشرفون المختصون على خدمتها والمحافظة عليها لتكون الأخشاب الناتجة بعد قطعها خالية من العيوب (التي ستحدث عليها لاحقاً) وصالحة للاستعمال. وتختلف الفترة الزمنية اللازمة للنمو، حسب طبيعة الأرض، ونوع الخشب وغير ذلك.

ولكي يمكن الحصول على إنتاج سنوي ومنظم تقسم المساحة المنوي زراعتها إلى عدة أقسام مساوية لمتوسط عدد السنين اللازمة لنمو الأشجار، حيث يزرع القسم الأول في السنة الأولى والقسم الثاني في السنة الثانية... وهكذا، وفي السنة التي تلي زراعة القسم الأخير تقطع أشجار القسم الأول حيث تكون قد بلغت من النمو حسب التخطيط المعد، وفي السنة الثانية تقطع أشجار القسم الثاني ويعاد زراعة القسم الأول، وهكذا بالتناوب بهدف الحصول على إنتاج سنوي منتظم من الأخشاب.

2 - قطع الأخشاب Wood Cutting:

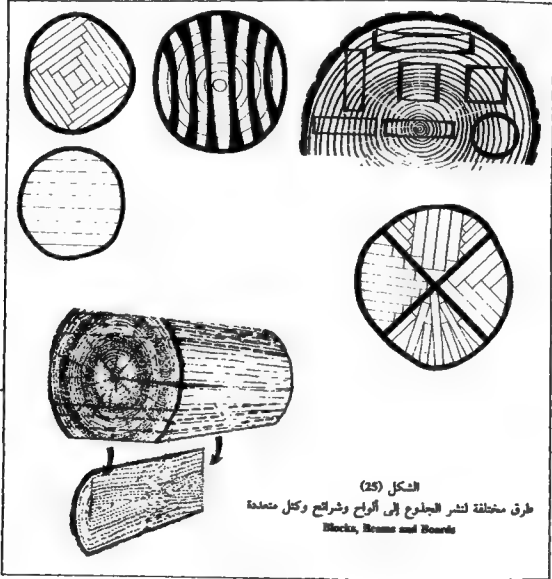


تسحب جذوع الأشجار المقطوعة من الغابة بواسطة روافع خاصة لهذا الغرض حيث يتم نشرها وقصها بنفس المكان قبل سحبها للمصانع



المختصة - Saw Mill - وبعد ذلك يتم تنظيمها وتقشيرها وتجهيزها حسب القياسات المطلوبة وتصنيفها ورصها فوق بعضها، استعداداً لعمليات التجفيف.

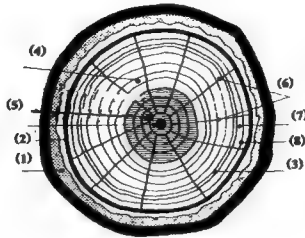
والشكل (25) يبين طرق مختلفة لعمليات نشر الجذوع إلى ألواح وكتل خشبية مختلفة.



3 - تكوين الخشب Wood Sections, Wood Structure

إذا قطع جذع شجرة عرضياً فإن الأجزاء التالية تظهر على المقطع الشكل

(26).



- 1 - اللحاء الخارجي - القشرة Bark .
- 2 - طبقة النمو - المادة النباتية - Cambium .
- 3 - الحلقات السنوية الخارجية ECT, Annual Rings (التابعة لخشب القلب) .
- 5 - القلب (مركز الجذع) Pith (Heart Wood) .
- 6 - الأشعة المضيئة - النخاعية - Medullary Rays .
- 7 - طبقة النمو الربيعي Spring Growth .
- 8 - طبقة النمو الصيفي والخريفي Summer, Autumn Growth .

الشكل (26)

مقطع عرضي في جلع شجرة والأجزاء التي يتكون منها

4 - بعض عيوب الأخشاب Some of Wood Defects:

تتعرض الأشجار أثناء أو بعد قطعها إلى عيوب مختلفة نتيجة تعرضها للتأثيرات الجوية المختلفة، أو نتيجة لعدم قطعها في موعدها، وغير ذلك من الأسباب.



5 - مواصفات وخصائص الأخشاب Wood Specifications:

إن للخشب مواصفات وخصائص تجعله يتفوق على المواد الأخرى في تصنيع أعمال التجارة عامة، وخاصة أعمال المنجور المعماري إضافة إلى أنه قابل للصنفة والتنعيم والتشكيل بسهولة تامة.

وأهم خواصه هي: للخشب قوة احتمال كبيرة ومنتظمة خاصة إذا استخدمت الألواح في اتجاه الألياف وليس بعكسها عدا عن مقاومته لعملية الشد والضغط، وكما أنه مادة عازلة جيدة وخاصة للرطوبة.

اختيار الأخشاب: يجب أن يكون من مادة متجانسة ومن ألياف منتظمة وذو كثافة عالية، وخالي من العيوب المختلفة - كلما كان ذلك ممكناً -.

6 - تجفيف الأخشاب Wood Seasoning:

إن عملية تجفيف الأخشاب هامة وضرورية قبل استعمالها حيث إنها تعمل على التخلص (أو التخفيف) من نسبة الرطوبة فيها.

وتتم عملية التجفيف بطريقتين: التجفيف الطبيعي والصناعي.

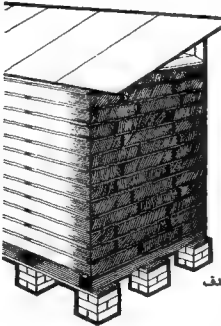
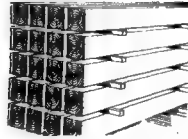
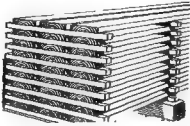
(أ) التجفيف الطبيعي:

هو عبارة عن تعرض الأخشاب لحرارة الشمس والتهوية الجيدة حتى يتبخّر منه الماء، وتتم هذه الطريقة بأن ترص الأخشاب فوق بعضها من قياسات متجانسة، حيث ترتب الألواح والكتل والشرائح وكذلك الجذوع القليلة السمك في رصات متجانسة حسب القطع والتشكيل، وذلك في العراء أو تحت مظلات واقية حيث يجري تصنيفها ورصها حسب أنواعها، ويمكن رصها أيضاً داخل عنابر خاصة من دون جوانب (أي تكون مسقوفة فقط) ضماناً لانتشار الهواء ودخول الشمس بين الأخشاب.

والشكل (28/أ) يوضح بعض الطرق في ترتيب الرصات المختلفة من الأخشاب بقصد تجفيفها.

(ب) التجفيف الصناعي:

ينفذ هذا التجفيف داخل أبنية خاصة أو أفران معدة لهذا الغرض بقصد تعرضها للحرارة المناسبة (يمكن التحكم بها داخلها) وذلك بأن ترص الأخشاب



الشكل (1/28)

مجموعات مختلفة من الرصات الخشبية بهدف
تجفيفها طبيعياً لدخول الشمس والهواء بينها

فوق بعضها البعض بحيث تكون كل رصة متجانسة في قياساتها ومقاطعها . ومتعامدة مع بعضها على شكل طبقات - ويتم هذا التجفيف بواسطة مرور الهواء الساخن بين هذه الرصات بدرجات حرارة معينة، وتدخل هذه الرصات إلى الأفران بواسطة عربات خاصة تنزلق داخلها . وهناك طرق أخرى كثيرة نذكر أهمها :

داخل أحواض مائية خاصة تحتوي على مواسير ورشاشات بها ماء مغلي بحيث تكون الأجزاء المقطوعة من الأخشاب بمواجهة المياه حين رشها عليها وتبقى الرصات داخل الأحواض حوالي أسبوعين ثم تنقل بعدها للعراء تحت مظلات واقية بهدف تبخر الماء وإتمام الجفاف . ويبين الشكل (28/ب) هذه الطريقة بالتجفيف .



7 - الأخشاب الطبيعية والمصنعة Natural and Manufactured Woods:

الأخشاب الطبيعية نوعان: اللينة (الطرية)، القاسية (الصلبة).

(1) الأخشاب اللينة (الطرية) Soft Wood:

أنواعها:

1 - الصنوبر الأبيض White Wood:

- الاسم الشائع لهذا النوع هو الخشب الأبيض - لونه أبيض مائل للإصفرار يحتوي على كمية قليلة من المواد الصمغية - ولهذا فلا يستخدم إلا في الأشغال الغير الظاهرة والأثاث الرخيص وعمليات الحشو المختلفة والتجليد وغير ذلك، إضافة إلى أعمال الطوبار وعمل الصقائل في أشغال البناء.

- تتراوح عروض هذا النوع من الأخشاب بين 5 - 15 سم أو أكثر.

- أما سمكه فيتراوح بين 2,50 - 5 سم.

- طوله 400 سم أو أكثر. ويباع هذا النوع بالمر المكعب.

2 - الصنوبر الأصفر Yellow Wood أو Yellow Pine:

- الاسم الشائع لهذا الخشب هو خشب السويد.

- لونه أصفر مائلاً إلى الإحمرار وبه كمية بسيطة من العقد.

- يحتوي على كمية كبيرة من المواد الصمغية، لذلك يستخدم في أعمال المنجور الخشبي كالأبواب والنوافذ والأرضيات وبعض قطع الأثاث.

- يتوفر في السوق على شكل مراين وألواح Beams, Boards وتباع بالمر المكعب.

- أقيسته الدارجة من 2,50 - 600 سم طول، ومن 5 - 25 سم عرض، وسمكه

يتراوح بين 2 - 8 سم.

3 - الصنوبر الأحمر Red Pine:

- يعرف باسم السويد الكندي، ويتميز بلونه البني المائل إلى الإحمرار.
 - يحتوي على كمية كبيرة جداً من المواد الصمغية.
 - يوجد بأطوال مختلفة، ويعرض من 20 - 40 سم.
 يتميز هذا الخشب بخلوه من العقد تقريباً، وسهولة تصنيعه وتشكيله وصلقه وتنعيمه.

- يستخدم بكثرة في أعمال المنجور بكافة أنواعه. مثل أبواب - نوافذ - أدرج - أرضيات - أباجورات وغير ذلك.

4 - يوجد أنواع أخرى من الأخشاب الطرية من أهمها:

- خشب الشوح: لا يوجد به مواد صمغية ولهذا فهو معرض للتشقق والشروخ ولا يستخدم إلا لأغراض الحشوات المختلفة.

- خشب الحور: خشب خفيف الوزن، ولونه أبيض ولا يستعمل لأعمال المنجور الخشبي أبداً، حيث يستخدم لتصنيع لوحات الرسم (لخفة وزنه) وألعاب الأطفال.

(ب) الأخشاب القاسية (الصلبة) Hard Wood:

أهم أنواعها:

1 - خشب الزان Beech Wood:

يوجد هذا الخشب بنوعين: الأبيض والأحمر، وأشعته العضوية عبارة عن خطوط رفيعة متقطعة ومنتظمة الاتجاه، وهذا الخشب رخيص الثمن إذا ما قورن بالأخشاب القاسية الأخرى.

- يمتاز بكثافته العالية ومرونته وسهولة تليينه بالبخار بهدف ثنيه إلى أشكال مختلفة.

- يستخدم في الأثاث الفاخر والأدراج الخشبية ويلاط الباركيه (للأرضيات)، وأعمال منجور البناء بكافة أنواعها.

أقيسته: طول من 50، ام - 4 م، عرض من 10 سم - 30 سم، سمك من 2 - 8 سم.

2 - خشب الماهوجني Mahogany Wood:

- خشب صلب لونه بني أو أحمر مائلاً للون البني.

- يتميز بجمال أليافه وقلة احتوائه على العقد.

- تؤخذ منه القشرة لتلييسها خاصةً على أعمال المنجور كالأبواب الخارجية بشكلٍ خاص، وكذلك الأبواب الداخلية عدا عن استخدامه لصناعة الأثاث.

3 - خشب البلوط Oak Wood:

- خشب صلب لونه أبيض مائلاً إلى الأحمرار.

- أليافه ظاهرة وواضحة.

- غالي الثمن يستخرج منه قشرة لتلييسها على بعض المشغولات الخشبية والمنجور بشكلٍ خاص.

وهناك أخشاب أخرى كثيرة (صلبة - قاسية) مثل: ألتيك، الجوز، البالسنتر، الأبانوس... إلخ.

الأخشاب المصنعة Manufactured Woods:

توجد الألواح الخشبية المصنعة على عدة أنواع تبعاً لأغراضها تستخدم في مجالات متعددة في أعمال منجور البناء والأثاث والديكور المختلفة. وأهم هذه الأخشاب:

1 - خشب اللاتيه - المكبوس (Blockboard (Laminated Boards):

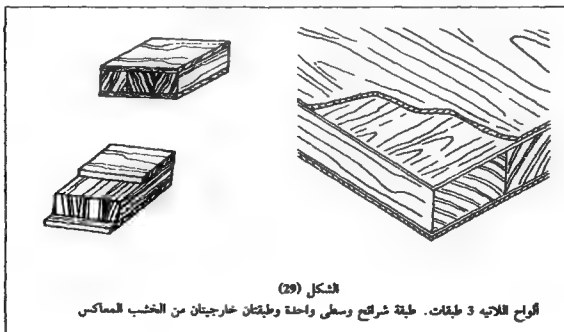
يستخدم في أعمال الأثاث ومنجور البناء على نطاقٍ واسع بسبب الحصول عليه بقياساتٍ متعددة.

يتكون هذا الخشب من ثلاث طبقات:

- الطبقتان الخارجيتان من رقائق القشرة أو ألواح معاكس قليل السمك.
- الطبقة الوسطى عبارة عن مجموعة شرائح خشبية جافة من الأخشاب اللينة (أبيض، سويد) ويسمك يتراوح بين 12 - 20 ملم حسب سماكات الألواح المطلوبة، وأطوالها بين 90 - 120 سم.

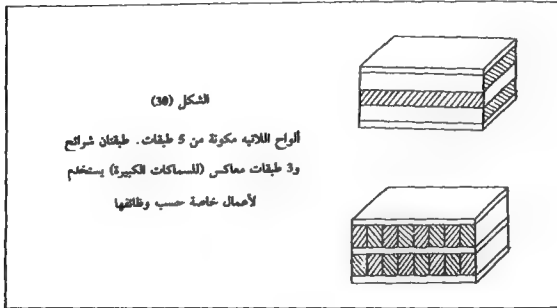
- ترص بجانب بعضها بشكل متعكس في اتجاه القطع (اتجاه الألياف).
- تختلف هذه الطبقة من الوجهين بالألواح المعاكس القليل السمك وتعتبر هذه الألواح رباط لطبقة الحشو (الطبقة الوسطى).

- وتحول إلى ألواح بعد كبسها بالمكابس الآلية تحت ضغط عالي وحرارة مناسبة وتكون بطول 244 سم وهو الطول الشائع ويصل الطول إلى 380 سم، ويعروض من 122 سم إلى 175 سم أما السمك فيتراوح بين 16 - 22 ملم.
- والشكل (29) يوضح هذه الألواح بطبقاتها المختلفة.



- ويمكن تصنيع ألواح مكبوس (لايته) خاصةً بسمك أكبر حيث يتراوح بين 36 ملم - 45 ملم أو أكثر وتستهمل لأشغال خاصة في منجور البناء كالأبواب الخارجية والقواطع وغير ذلك، وتحتوي هذه الألواح على طبقتان من الحشو (الشرائح الخشبية) وثلاث طبقات معاكس أو قشرة سميكة.

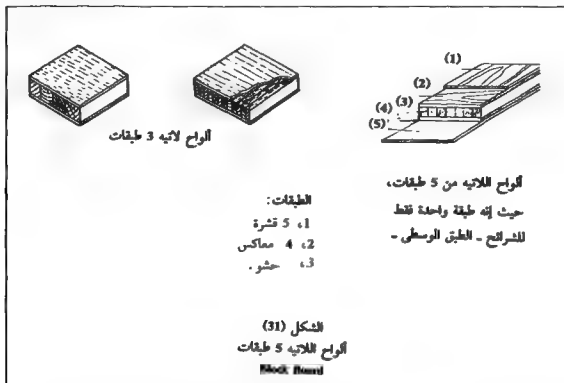
ويوضح (الشكل 30) هذه الألواح.



- ومنها ما يصنع بخمس طبقات أيضاً كما يلي:
- طبقة الحشو الوسطى.
 - طبقتان رباط لطبقة الحشو (معاكس قليل السمك).
 - طبقتان خارجيتان من القشرة القليلة السمك كما يبين ذلك الشكل (31).

2 - خشب الفانير (المعاكس) Ply Wood-Boards:

تتكون هذه الألواح من طبقات مختلفة من ألواح القشرة أما أن تكون ثلاث طبقات أو خمس طبقات وتكون فردية وكل طبقة معاكسة للطبقة التي تليها - ولهذا



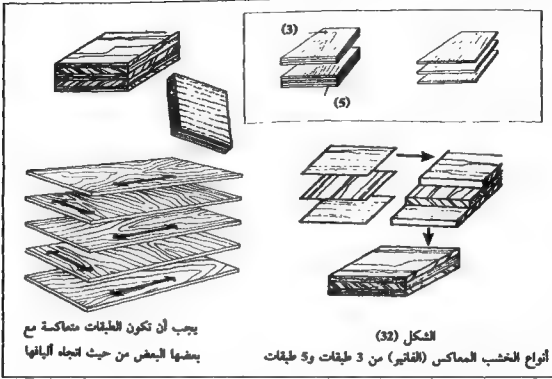
سمي بالمعاكس - حيث ترص بالمكابس الهيدروليكية مع الحرارة والضغط ويتج
الواح المعاكس بقياسات من 183 سم - 244 سم طول، 122 سم عرض، ومن 3 - 12 ملم سمك.

ويستخدم بكثرة في عمليات الكبس والتجليد سواء للأبواب الخارجية أو
الداخلية وفي أعمال المنجور المعماري الأخرى. وتبطين قواعد وظهور الكراسي
قبل تنجيدها.

والشكل (32) يوضح هذه الألواح بطبقاتها المختلفة.

3 - خشب المضغوط Chip Boards:

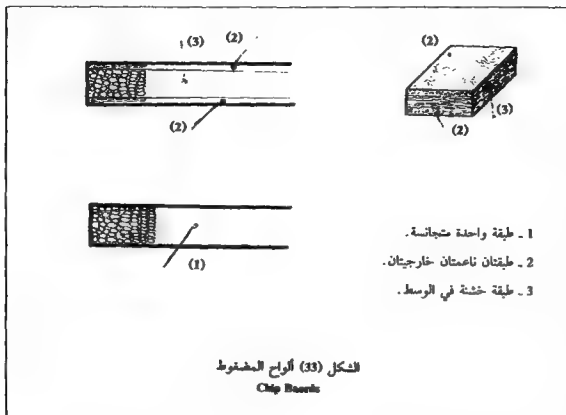
- يطلق عليه أسماء أخرى مثل: الخشب الحبيبي، خشب النشارة وغير ذلك،
وهو عبارة عن خليط من نشارة الخشب أو مخلفات الأخشاب الصغيرة والنباتات -
والمخلفات الزراعية - وغير ذلك.



- تخلط معاً بعد طحن هذه المواد في آلات خاصة وباستخدام المواد اللاصقة المناسبة تتحول إلى عجينة، وتصنف إلى ما بين الناعم والمتوسط (الخشن) والناعم جداً.

- قياساتها: 244 سم طول - 122 سم عرض. من 12 ملم - 18 ملم (سمك).

- استعمالها: في الإنشاءات السريعة للمعارض وإقامة القواطع وفي أعمال العزل الصوتي المختلفة وأعمال التبطين الداخلي. وتستعمل كذلك لقواعد وظهور قطع الكراسي والكنب قبل تنجيدها، بغية تقليل كلفة صناعة هياكلها. والشكل (33) يبين هذه الألواح.



ثانياً: المعادن Metals:

يصنع الأثاث من المعادن وخاصة الحديد، وتحديدًا فإنه يصنع من (الحديد الفولاذي الطري) بسمك 1 ملم والكراسي الصغيرة يمكن تصنيعها من سمك 0,8 ملم أما الكبيرة منها فيمكن تصنيعها من حديد سمك 2 ملم. ولكن الغالب في تصنيع الكراسي والمقاعد المختلفة هو حديد فولاذ طري سمك 1 ملم.

هذا النوع من الحديد يتوفر بقطاعات مربعة مفرغة (تيوبات) - Tubes - 20×20 ملم وهذا القياس الغالب في تصنيع الكراسي يتم تشكيلها بواسطة عدد وأدوات التشكيل اليدوية، ويمكن تشكيلها آلياً أيضاً. حيث يتم تركيب أجزاء الكرسي (أو المقعد المنوي تنجيده) بواسطة اللحام بالقوس الكهربائي ثم يتم جلخ اللحام وتسويته وتهذيبه بقية جمال المنظر.

تجميع هياكل الأثاث المعدني من الحديد الفولاذ الطري (هيكل الكرسي):

- 1 - عوارض القاعدة تيوب مفرغ 20 ملم \times 20 ملم.
- 2 - عوارض الظهر حديد مبسط 20 ملم \times 3 ملم سمك.
- 3 - يتم ثقبها حسب التصميم ثم تركيب مع القاعدة وقوائم الظهر.
- 4 - الظهر والقاعدة تنجد على قطعة معاكس 3 - 5 ملم سمك بالحشوات المختلفة وغالباً ما يكون طبقات من الإسفنج.
- 5 - التغطية النهائية بالقماش أو الجلد (المشمع) المناسب حسب المطلوب.
- ويتم تركيب كل منها في مكانها بواسطة البراغي (بالتقوب الجاهزة مسبقاً).
- 6 - أما عملية الثقب فتتم إما بالمثقاب الآلي أو بالمثقاب اليدوي (الكهربائي) -
Portable Power Drill .
- 7 - يمكن أن تتم عملية البرشمة في تثبيت الأجزاء وخاصة المبسطة منها، ولكنها ليست قوته بهذه الطريقة.
- 8 - اللحام هو أقوى الطرق والأساليب في التثبيت لأن عملية البرشمة قابلة للفلك وكذلك البراغي.
- 9 - طريقة اللحام بالقوس الكهربائي أو الأوكسي إستيلين هي أقوى الطرق في تجميع أجزاء الهيكل عدا عن الظهر والقاعدة (المنفصلتان) فتركب بالبراغي المناسبة مع الثقوب المقابلة في عوارض وقوائم الكرسي.
- 10 - لحام الأوكسي إستيلين غالباً ما يستخدم في لحام المواد النحاسية. بعد عملية اللحام يتم تنظيف خط اللحام بواسطة صاروخ الجليخ أو باستخدام المبادر اليدوية المناسبة.
- 11 - يتم تركيب طبقات التنجيد حسب المطلوب باستخدام البراغي. ويفضل تركيب قطع، وزوايا حديدية بهدف التقوية (من الخلف).

معادن الحديد ومواصفاته واستخداماته في الأثاث المنزلي:

Iron, Using, and Specifications:

يوجد الحديد الخام على هيئة مركبات كيميائية وتكون مختلطة بالمواد والشوائب مثل الرمل والصخور... وغير ذلك.

ثم يتم تكسير الكتل الكبيرة إلى قطع صغيرة لصهرها في أفران خاصة لهذا الغرض وأهمها (الفرن العالي) وبعد مرورها بعدة عمليات ومراحل وإضافات مواد أخرى ينتج أنواعاً مختلفة من الحديد:

الزهر - المطروق (الطري) - الصلب (الفولاذ).

ومن هذا النوع (الفولاذ) ينتج منه أنواعاً طرية هي التي تستخدم في صناعة الأثاث المعدني.

1 - يتم تشكيله إلى قضبان بمقاطع مختلفة مبسطة، مبرومة ومربعة المقطع وزوايا حرف T أو حرف U وأشكال أخرى متعددة.

2 - تستخدم المواسير المعدنية والأنابيب المختلفة في تصنيع هياكل الأثاث سواء في الأرجل أو العوارض، أو القواعد والأذرع الجانبية (المساند) (ومن الأنواع المبسطة تصنع قطع مختلفة للتقوية عندما تكون القطع المراد تنجيدها كبيرة كما هي واضحة بالشكل).

وبين الشكل (1/34) قطع أثاث معدنية منجدة - ثابتة - كراسي مختلفة الأشكال والوظائف.

والشكل (34/ب) يبين كراسي معدنية منجدة [متحركة] وبعض القطع الفولاذية للتقوية.

مميزات الأثاث المعدني المصنع من الحديد:



الشكل (1/34)
كراسي معدنية ثابتة ومنجولة
(Iron) Metal Chairs



مجموعة قطع معدنية بسيطة بأشكال
مختلفة لتقوية قواعد وظهور الكراسي
عند تثبيتها إذا كانت متصلة

كراسي معدنية متحركة متصلة
بطرق مختلفة



الشكل (34/ب)
كراسي معدنية متحركة ومتصلة

(أ) سهولة فك أجزاءه وتركيبها.

(ب) سهولة صيانته سواء كان مركباً باللحام أو البرشمة أو بالبراغي والصواميل وغير ذلك.

(ج) إمكانية تلييسه بمادة الكروم أو النيكل بطريقة [التغطيس] أو بالرش بواسطة فرد الرش Spray Gun الموصول مع ضاغط الهواء Air Compressor.

(د) إمكانية دهانه بأنواع مختلفة من الدهانات وخاصة الدهانات الزيتية وأساسها من مادة (السليقون).

(هـ) سهولة قصه وتفصيله وتشكيله وتجميعه بأحد الطرق - المذكورة سابقاً -.

(و) يوجد الحديد بمقاطع وأشكال متعددة تناسب استعماله في تصنيع هياكل

الأثاث.

(م) إمكانية تصنيع كراسي منطبقة تستخدم لصالات الاحتفالات والقاعات وأماكن متعددة أخرى لسهولة نقلها وهي منطبقة وتعاد إلى وصفها (وفردها) مرة ثانية الشكل (ب/34).

دهان الأثاث الحديدي Painting of: Iron Furniture:

1 - تتم عملية تهيئة القطع (أجزاء الهيكل) وذلك بإزالة الصدأ عنها بواسطة فرشاة السلك، وصنفرتها جيداً بالصنفرة اليدوية المستخدمة لأشغال الحديد ثم تتم عملية غسلها وتنظيفها وتجفيفها.

2 - وضع طبقة الأساس (مادة السليقون) أكسيد الرصاص الأحمر إما بالفرشاة أو بالرش (بفرد الرش)، وأخيراً تجري عملية الدهان المطلوب من حيث النوعية واللون وغير ذلك.

وتدهن هذه المشغولات بقصد المحافظة عليها من الصدأ والتآكل الذي يحدث من تأثير الرطوبة والماء. (ولكن طبقة الأساس تحمي المشغولات من هذه العيوب).

ومن الجدير بالذكر أنه لا يجوز الدهان باللون المطلوب إلا إذا جفت مادة التأسيس تماماً - وبعد ذلك يبدأ بعملية الدهان بالفرشاة (كوجو أول) - ثم يلي ذلك الوجه الثاني مع توزيعه جيداً على جميع أجزاء الهيكل وبانتظام سواء عن طريق الفرشاة أو الرش مع ملاحظة أنه يمكن وضع قطرات من مادة التريبتين بغية تخفيف الدهان والحصول على السيولة المناسبة له.

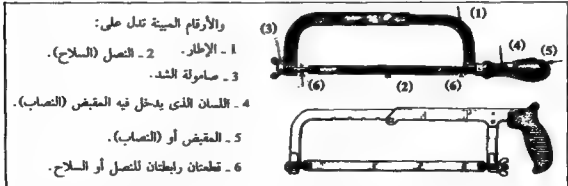
أما إذا كانت الأجزاء الحديدية مدهونة سابقاً فتتم إزالة آثار الدهان أولاً، باستعمال محللول الصودا الكاوية والكشط بالطريقة المناسبة أو الحرق بالنار وغير ذلك ثم تصفر بنعومة وتجري عملية الدهان المطلوب (علماً بأنه يجب وضع طبقة الأساس أولاً - إما من مادة السيلقون - أكسيد الرصاص الأحمر - أو (أساس همر) حيث يدهن مباشرة والأفضل هو استخدام دهان الستاتيك مع وضع قطرات من التتر أو البترين عليه.

تشكيل أجزاء الهيكل المعدنية (الحديدية): Metal (Iron) Frames Parts Forming:

1 - القص والنشر Sawing:

يستعمل لعملية القص طريقتان: اليدوية والآلية.

- **اليديوية:** تتم عادةً بمنشار القوس اليدوي، وهو من الأدوات التي لا غنى عنها في أعمال الحدادة المختلفة في قص المعادن والشكل (35) يبين منشار القوس اليدوي، وأجزائه.

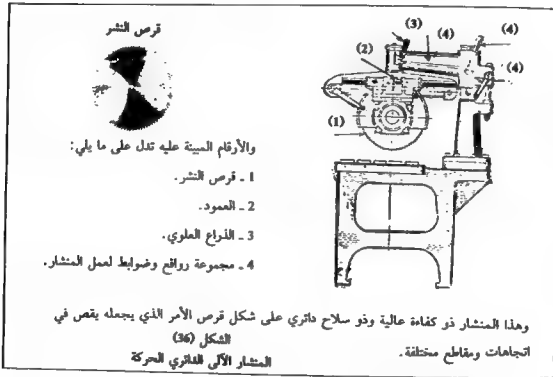


[علماً بأن النصل أو السلاح يصنع من الفولاذ أو الصلب أو من سبائك الفولاذ التي تحتوي على نسبة من (التنجستون). وعدد أسنانه يتراوح ما بين 14 - 32 من في البوصة الواحدة. حسب استعماله وطوله. ...]

- الطريقة الآلية: يوجد ثلاثة أنواع من المناشير الآلية. المنشار الآلي الترددي، المنشار الآلي الدائري الحركة، والمنشار الآلي الشريطي الأفقي.

والمنشار الأكثر استعمالاً هو (المنشار الآلي الدائري الحركة) لأنه يقطع المعادن بمقاطع عديدة إضافة إلى أنه يقطع باتجاه طولي أو عرضي ويقص أي معدن عليه على أي زاوية ميل مطلوبة.

والشكل (36) يوضح هذا المنشار وأجزائه مع قرص النشر.



2 - عملية الثني والتشكيل Molding, Bending:

عملية الثني هامة جداً في أعمال الحدادة، منها الثني والتشكيل على زوايا متعددة قائمة أو حادة أو منفرجة أو على شكل دائرة أو جزء منها وتستخدم في أعمال صناعية معدنية كثيرة. ويمكن عمل الثني والتشكيل على حافة السندان أو بين فكي ملزمة، وباستخدام قضيب مبروم أو ماسورة مع الطرق لتأخذ شكل الثني المطلوب.

ومن أدوات عملية الثني الهامة: المطارق بأنواعها والمرباط المختلفة، وقطع خشبية مناسبة تستخدم كنماذج خاصة لتثبيت القطع عند عمليات الثني المختلفة. كذلك مجموعة من السنادين (جمع سندان) وبها فجوات مختلفة لتسهيل عملية الثني عدا عن استخدامها لعمليات (البرشمة).

ومن أنواع الثني الهامة نذكر ما يلي:

(أ) الثني على زاوية حادة أو منفرجة أو سطح منحني على زاوية 90°.

(ب) الثني على شكل دائرة أو جزء منها بالاستعانة بأنبوب.

(ج) الثني لقضبان الحديد المبسط والمواسير، وذلك بالاستعانة بالملزمة وأنبوب.

(د) ثني الصفائح بواسطة أحد آلات الدرفلة اليدوية وهي تتألف من قاعدة رئيسية وثلاث أسطوانات وروافع وضوابط للتحكم بالمسافة بحيث تتناسب مع سمك المعدن وقطر القوس المطلوبين.

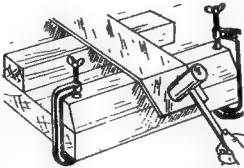
(هـ) الثني واللف لقطع أسطوانية أو مخروطية وذلك على قطعة مثبت على حافتها سلك وذلك بواسطة آلة الدرفلة اليدوية أيضاً.

(و) ثني قضيب حديد أو (ماسورة معدنية) بشكل معين وذلك بالاستعانة بملزمة حيث يربط طرف القضيب فيها.

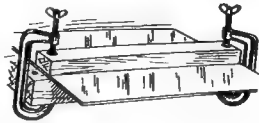
(م) ثني ولي القضبان المربعة والمستطيلة المقطع سواء أكانت مفرغة أم لا ويمكن ليها أيضاً بمساعدة المفتاح الإنجليزي والملزمة. وتكون عملية اللي والثني باتجاه عقارب الساعة أو عكسها ليتيج ليات (التواءات) منتظمة.

وبهذه الطريقة يمكن تشكيل أرجل الكراسي المعدنية بأشكال مختلفة.

والشكل (37) يبين جميع هذه الأنواع.



والتي على زاوية حادة أو منفرجة



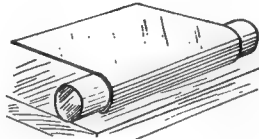
(ب)

التي على زاوية 90°



(ج)

التي قطبان الحديد للمبسطة أو المواسير



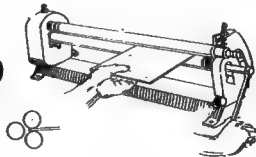
(د)

التي على شكل دائرة أو جزء منها



(هـ)

التي واللف إلى قطع أسطوانية أو مخروطية على
قطعة مثبت على حافتها سلك بواسطة آلات
للدقعة اليدوية أيضاً

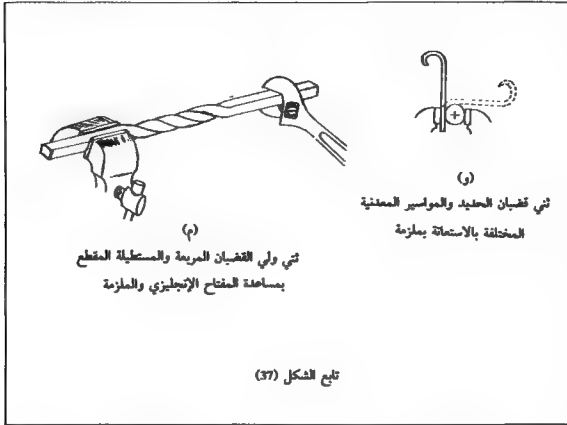


(ف)

التي الصفائح بواسطة آلات للدقعة اليدوية

الشكل (37)

أنواع ثني المعادن



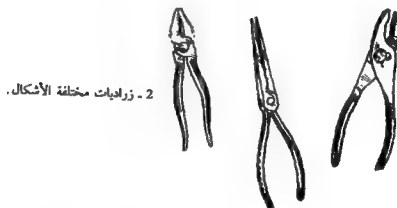
وبين الشكل (38) بعض الأدوات المساعدة لعملية الثني والتشكيل لصفائح وقضبان ومواشير معدنية مختلفة المقاطع والأشكال إضافة إلى ضرورة وجودها في مشغل التنجيد للحاجة لها أثناء العمل خاصة لتصنيع هياكل الأثاث المعدني.

اللحام الكهربائي Electric Welding:

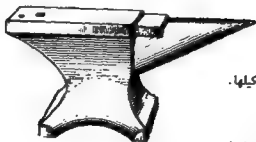
عملية اللحام الكهربائي هي وصل قطعتين معاً بواسطة صهر جزء منهما وإضافة معدن آخر منصهر لهما، ثم يصبchan قطعة واحدة - بالتصلب - أما مصدر الحرارة اللازمة لصهر أجزاء المعدن المذكور فتأتي من القوس الكهربائي الذي يحدث عند تقريب قضيب اللحام للنقطة المراد لحامها، دون أن يلمسها فيتكون عند ذلك دائرة كهربائية مغلقة، بدرجة حرارة ناتجة عالية جداً تكفي لصهر جميع أنواع الحديد.



1 - مفاتيح مختلفة الأغراض Various Wrench's .



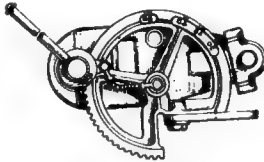
2 - زوائد مختلفة الأشكال .



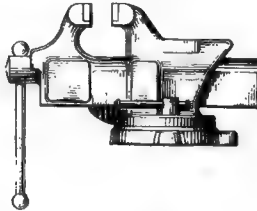
3 - منبلان Anvil تستعمل لطرق المعادن وتشكيلها .

الشكل (38)

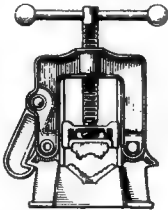
الأدوات والمعد المساعدة في عمليات التي والتشكيل



4 - ثنائية أنابيب ومواسير Tube Bender تستعمل لثني معادن كثيرة ولأي زاوية مطلوبة، حيث يوضع طرف الأنبوب (الماسورة) المراد ثنيه في المكان المخصص ثم تحرك اليد إلى أسفل ويتحرك الترس والمجلة الضاغطة على الأنبوب حتى ينثني أو يشكل حسب المطلوب.



5 - ملزمة المعادن [Metal Vise] تستعمل في تثبيت قطع المشغولات أثناء عملية القطع والبرادة والتي.



6 - ملزمة ذات فك Hinged Pipe Vise تربط هذه الملزمة على طاولة العمل، وتتركب من فك علوي على شكل حرف U يدور حول محور جانبي، وبأسفله فك مسنن يعمل مع فك آخر مسنن وثابت بغية مسك الأنبوب بهما (المراد قصه) ويمكن تغيير الفكين المستتين بآخرين غير مسنن لثني أنابيب النحاس أو الكروم (أو الأنابيب المطلية بالكروم).

تابع الشكل (38)



8 - ضاغط البرشام Rivet Set مصنوع من

الصلب وعلى سطحه تجويف مستدير (ومقعر)
وقتيان يوضع المسمار المراد برشمته في أحد
التجويف ويضرب بالمطرقة ليتم جمع السطوح المراد
برشمتها ويشكل الرأس بوضع التجويف على رأس
البرشام والطرق عليه، وتجرى العملية بعد تركيز رأس
البرشام الآخر على السندان أو أي قطعة معدنية ثقيلة



7 - مثانة (أداة ثني) Hand Bending هي أداة

تشبه الزرادية العادية، لها فكان عريضان يتصل
بهما برغيان ليعار مقدار الثني، وتستعمل لثني
المعادن والتي يصعب ثنيها على الآلات .
تابع الشكل (38)

أهمية اللحام الكهربائي:

أصبح للحام الكهربائي أهمية خاصة في جميع المنشآت التي تصنع المعادن خاصة في الأعمال الصغيرة كصناعة هياكل الأثاث المعدني وتجميع أجزاءه. ومن مميزات اللحام الكهربائي اليدوي السرعة والجودة إلا أنه يتطلب خبرة ومراساً واتزاناً في الحركة وبصراً حاداً إذ يتحكم اللحام ببعد طرف القطعة المراد لحامها بعداً منتظماً وفي نفس الوقت يحرك القضيبي حركة منتظمة.

اللحام بطريقة القوس الكهربائي:

يتم اللحام بهذه الطريقة بواسطة صهر حواف القطعتين المراد لحامهما بسلك اللحام وذلك من خلال الحرارة العالية الناتجة عن القوس الكهربائي، والمتكون بين أقطاب آلة اللحام.

تتكون عملية اللحام بالقوس الكهربائي من نقل الطاقة الكهربائية من نقطة إلى أخرى، داخل آلة اللحام، ومن ثم تحويل هذه الطاقة إلى طاقة حرارية تستعمل لصهر سلك اللحام وحواف القطع المراد لحامها، وسمي هذا اللحام بالقوس الكهربائي نسبةً للقوس ذي الحرارة العالية المتكون بين سلك اللحام والقطعة المراد لحامها والذي يعتبر مصدر الطاقة الحرارية اللازمة للحام.

آلات اللحام بالقوس الكهربائي:

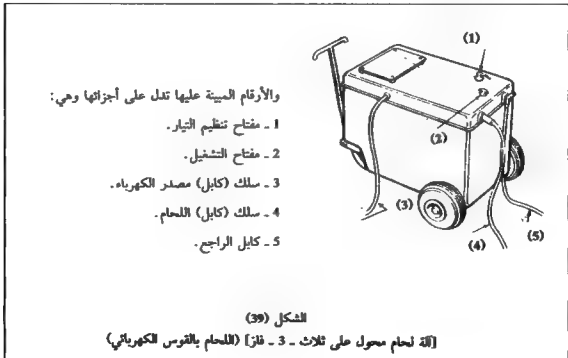
آلات اللحام بالقوس الكهربائي ثلاثة أنواع هي:

- 1 - آلة لحام محول.
- 2 - آلة لحام مولد.
- 3 - آلة لحام موحد التيار.

والشائع استعماله في تصنيع الأثاث المعدني والأجزاء الصغيرة عموماً هو (آلة لحام المحول).

منها ما تعمل على تيار كهربائي فاز واحد 220 فولت وهي آلة صغيرة سهلة النقل وتستخدم للأغراض الصغيرة خارج المشغل [الورشة].

أما النوع الثاني هو الكبير الثابت الذي يستخدم لأغراض الإنتاج وتعمل على 1 فاز أو 3 فاز 220 أو 380 فولت. ويظهر هذا النوع في الشكل (39).



أدوات وتجهيزات مختلفة لعمليات اللحام الكهربائي:

Electric Welding Equipment, Tools

قبل الشروع بعملية اللحام بالقوس الكهربائي يجب توفير التجهيزات التالية، بشأن أمور السلامة والأمان لمن يقوم بعملية اللحام أو للأشخاص الآخرين في الموقع.

1 - قناع الرأس Safety Cap:

يصنع من مادة عازلة للكهرباء، وغير عاكسة للأشعة وبها عدسات (زجاجات) خاصة لوقاية العين من أشعة ووهج اللحام.

2 - القناع اليدوي Face Shield:

يجب أن يتوفر في هذا القناع الشروط السابقة (في القناع الذي يثبت على الرأس) وهذا القناع يمسك باليد، ويستعمله العامل فقط عند لحام الخطوط الصغيرة والتقطيع.

3 - فرشاة سلك Wires Brush:

تصنع أسلاكها من الفولاذ، وتستخدم لتنظيف سطح القطعة من الصدأ والأوساخ الموجودة عليها قبل اللحام، وتنظيف سطح اللحام أيضاً.

4 - كفوف جلد Leather Gloves:

تصنع هذه الكفوف (القفايزات) من الجلد الطري بحيث تكون اليدين حرة الحركة، وتستخدم لوقاية اليدين أثناء عملية اللحام من الأشعة والحرارة والرذاذ المتطاير من اللحام.

5 - النظارات Goggles:

تستخدم لوقاية العين أيضاً أثناء تنظيف موقع اللحام بالفرشاة. والشكل (40) يبين هذه التجهيزات.



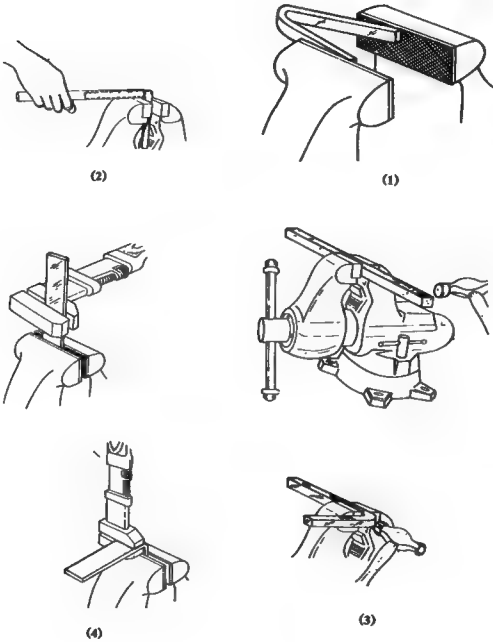
تشكيل القضبان الحديدية التي تصنع منها هياكل الأثاث المعدني:

يتم تشكيل القضبان المستخدمة في تصنيع الأثاث المعدني لتجيدها كالكراسي بأنواعها وأغراضها بواسطة العدد اليدوية إذا كانت قياسات مقاطع القضبان مناسبة، ومن المقاطع الشائعة في أعمال الأثاث المعدني فتكون عملية التشكيل كما يلي في الشكل (41):

- 1 - باستخدام الملمزة فقط.
- 2 - باستخدام الملمزة وقطعة أنبوب مساعدة لزيادة العزم والقوة.
- 3 - باستخدام المطرقة والملمزة.
- 4 - باستخدام الملمزة والمفتاح المناسب.

جلخ وصنفرة اللحام *Grinding, Sanding The Welding*:

بعد إتمام عملية اللحام يجري تنظيف خطوط اللحام (جلخها) بواسطة الصاروخ - صاروخ الجلخ - ويستعان بالمبرد اليدوي لزيادة الجودة ويهدف تناسق خطوط اللحام مع السطوح والزوايا المختلفة. إلى أن يتم تسويتها وتهذيبها بقدر المستطاع.



الشكل (41)

طرق تشكيل أجزاء الهياكل الخشبية للأثاث المعاصر

وبعد ذلك تصنف بأطبق صنفرة خاصة للمعادن، وهي عبارة عن قطع قماشية ملصوق على سطحها مادة الصنفرة والتنعيم، التي تتكون من مواد طبيعية رملية صلبة جداً مضافاً إليها أوكسيد الألومنيوم ومسحوق كسور حجر الصوان أو من مواد صناعية مختلفة، منها ما يكون خشناً أو متوسط الخشونة أو ناعماً حيث يتم تنعيم مواقع اللحام جيداً وتلميعه أما باليد مباشرة أو باستعمال قوالب خشبية متنوعة الأشكال.

ثم يجري تنظيفها بين الحين والآخر بالفرشاة الفولاذية الخاصة لهذا الغرض.

معدن الألومنيوم **Aluminium**

يوجد بالطبيعة متحداً مع عناصر أخرى مثل الصخور وأهمها صخور «البوكسيت» وهي عبارة عن صخور معدنية مركبة تحتوي على أيدروكسيد الألومنيوم وأنواع مختلفة من المواد والشوائب.

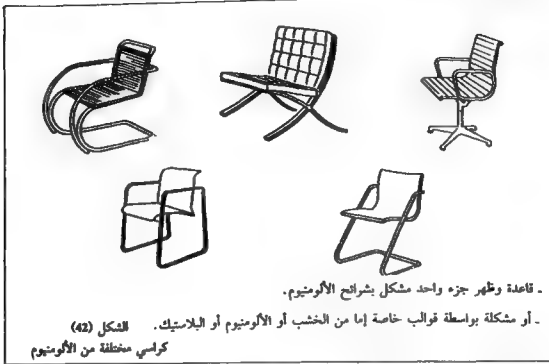
- يتميز معدن الألومنيوم بأن لونه فاتح وسهل الطرق عليه إضافة إلى السهولة في ثنيه وتشكيله، وخفة وزنه وصلابته وعدم قابليته للصدأ عند تعرضه للرطوبة.

- يتميز معدن الألومنيوم بأن لونه فاتح وسهل الطرق عليه وسهل أيضاً في ثنيه وتشكيله، إضافة إلى خفة وزنه وصلابته وعدم قابليته للصدأ عند تعرضه للرطوبة.

- يوجد الألومنيوم بتشكيلات مختلفة على شكل قضبان أو أنابيب بمقاطع متعددة تناسب التصميمات المختلفة المطلوبة في التصنيع.

- يتم تصنيع الهياكل المعدة للتنجيد من هذا المعدن وتثبت عليها طبقات التنجيد بالبراغي، وعادة ما يكون التنجيد لظهور وقواعد الكراسي فقط وياقي الأجزاء ظاهرة (بدون تنجيد).

- يجوز عدم وضع قواعد منجدة على أن يتم تلبس مكانها بشرائح من الألومنيوم أو الخشب حسب الاستخدام والتصميم. والشكل (42) يوضح هياكل مختلفة مصنعة من معدن الألومنيوم بمقاطع مختلفة إما منجدة أو ملبسة بشرائح من الخشب أو الألومنيوم.



ثالثاً: اللدائن البلاستيكية Plastic:

اللدائن البلاستيكية: هي مواد حديثة وخواصها مميزة، ويمكن تشكيل ألواحها إلى عدة أشكال حسب القوالب المعدة لهذه الغاية، وذلك بواسطة الضغط والحرارة حتى يأخذ الشكل المطلوب ويمكن زخرفته وصقله أيضاً.

من أنواع اللدائن البلاستيكية نذكر:

(أ) المتلينة بالحرارة. (ب) المتجملة بالحرارة.

المتلينة بالحرارة: يمكن تليينها أو إعادة تليينها بالضغط والحرارة لدرجة معينة وتصنع على هيئة ألواح أو قضبان أو رقائق وتصلح جميعها لتصنيع هياكل الأثاث.

تشكيل اللدائن البلاستيكية Plastic Molding:

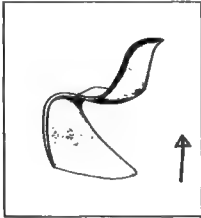
هناك عدة طرق لتشكيلها ولكن الطريقة الهامة والمميزة هي طريقة الصب في

القوالب حيث توضع المادة في القالب وهي على شكل (عجيئة لدنة) وعندما تبرد تكون قد أخذت شكل القالب وتصنع هياكل الأثاث (أو تصنع بالكامل) بهذه الطريقة.

خواصها:

تمتاز اللدائن البلاستيكية بمتانتها وقوتها وخفة وزنها وتوفرها بألوان متعددة ويسهل تشكيلها ولا تحتاج لعمليات دهان أبداً.

والشكل (43) يبين كراسي مختلفة من اللدائن البلاستيكية.



(2)



(1)



(3)

- 1، 2 - كراسي مصنعة بالكامل من اللدائن البلاستيكية يمكن استعمالها كما هي أو بتتجيد بسيط للقاعدة والمساند فقط.
- 3 - هيكل لكرسي مشكل من خشب الزان ولكن قاعدته من البلاستيك المقوى وبشكل مخروم ويمكن وضع قاعدة منجقة عليه أو بدهونها.

الشكل (43)

كراسي مختلفة من اللدائن البلاستيكية بطريقة القوالب

الفصل الثالث

تشكيل وتجميع أجزاء الهياكل الخشبية حسب التصميم المطلوب Forming, Assembling The Wooden Frames

أولاً: عمليات تشكيل وثقب ونقر الخشب: Forming, Boring, Mortising The Wood

1 - الأزاميل Chisels:

تستعمل الأزاميل في كسح (شطف) أحرف القطع الخشبية وإزالة الأجزاء الزائدة منها وكذلك في تفريغ النقر وعمل اللسان (تسويته) وغير ذلك من الأعمال.

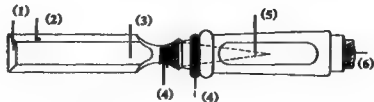
وتستخدم بكلتا اليدين أو بالطرق عليها بالدقماق الخشبي، ومقابض هذه الأدوات على عدة أشكال تناسب والعمل المطلوب وتصنع إما من الخشب أو البلاستيك وتصنع أسلحتها (حدها القاطع) من المعدن الصلب، منه ما يكون مستطيل أو مشطوف الحافة أو مقعر (يستعمل للحفر والخراطة).

يبين الشكل (44/أ) أجزاء الأزاميل.

كما يبين الشكل (44/ب) أنواعاً وأشكالاً مختلفة من الأزاميل مختلفة الأغراض. وكذلك بعض استعمالاتها.

2 - المناشير Mortisers:

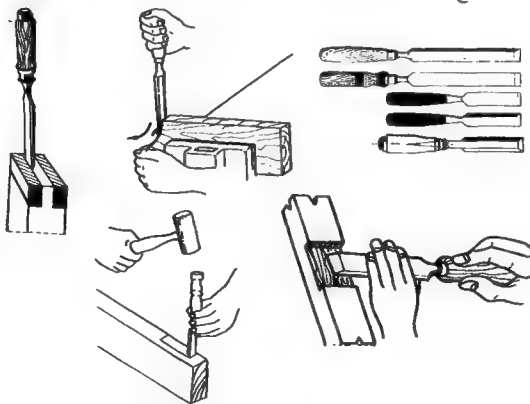
تستعمل في عمل الفتحات المختلفة عند الطرق عليها بالدقماق الخشبي أما تركيبه فلا يختلف عن الإزميل في شيء إلا من حيث عرض السلاح وسمكه.



الشكل (1/44)
الإزميل وأجزأؤه

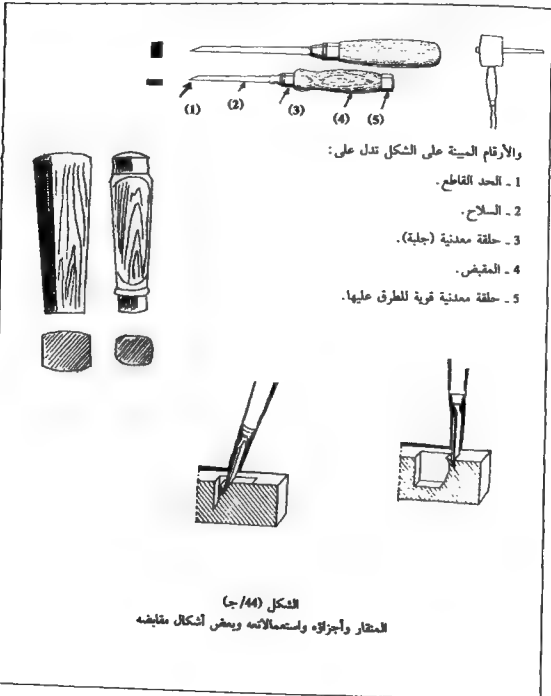
الأرقام المبينة على الشكل تدل على ما يلي:

- 1 - الحد القاطع .
- 2 - الشطفة (الكسحة) .
- 3 - السلاح .
- 4 - حلقات معدنية (جلب) للغوية .
- 5 - المقبض .
- 6 - حلقة خاصة معدنية قوية يفرض الطرق عليها .



الشكل (ب/44)
إزامل مختلفة الأشكال والأحجام، ولتستعملها

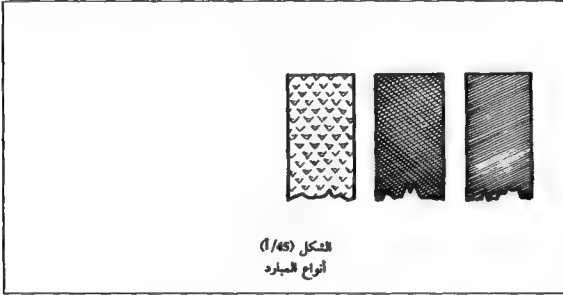
الشكل (44/ج) يبين هذه المناشير وأجزاؤها وبعض أشكال مقابضها حيث إن المقابض تصلح للأزاميل والمناشير معاً كذلك بعض استعمالاتها.



3 - المبارد Files:

المبارد قطع معدنية صلبة محفور عليها أسنان مختلفة الأشكال وتكون إما مفردة أو مزدوجة (خشنة أو ناعمة) تستعمل لتنظيف القطع الخشبية وصلقلها وخاصة الأجزاء المنحنية أو المتعرجة التي يصعب كشطها بالمقاشط وغيرها.

الشكل (1/45) يبين أنواعها حيث الخشونة والنعومة.



والشكل (45/ب) يبين أنواعها من حيث الشكل ومقطع الرأس.

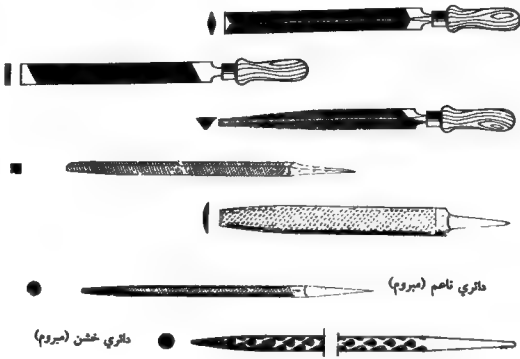
وبين الشكل (45/ج) كذلك بعض استعمالاتها وطريقة تنظيفها.

4 - المقادح والملفات اليدوية Hand Boring:

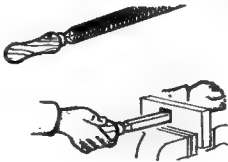
تستخدم أدوات الثقب والنقر لعمل الثقوب اللازمة لوضع البراغي أو الخوابير (الدرس) ولتركيب الخردوات المختلفة على المشغولات.

(1) الملف اليدوي Ratchet Brace:

عبارة عن ملف دوران في وسطه قاعدة علوية لتثبيت باليد اليسرى عند العمل به وهي قابلة للدوران على المحور العمودي. وكذلك الرأس وهو الجزء الحامل



الشكل (45/ب)
أشكال المبرد من حيث الشكل ومقطع الرأس



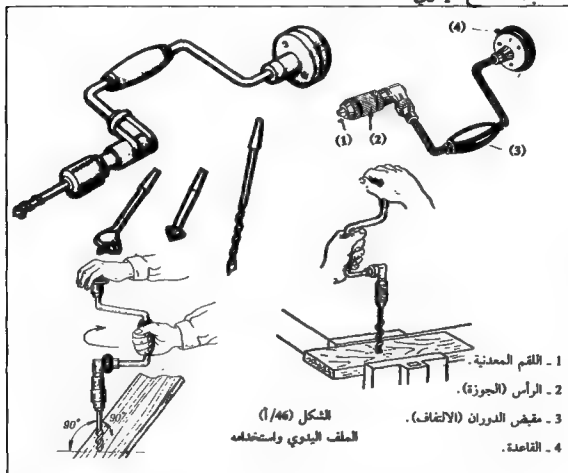
الشكل (45/ج)
استخدامات المبرد
Using the



ينظف المبرد بواسطة فرشاة سلك خاصة لهذا الغرض

لمجموعة لقم معدنية وهي التي تمسك الريشة وتضم عليها أو العكس.
والشكل (أ/46) يبين هذا الملف وأجزائه وطريقة مسكه واستخدامه.

(ب) المقلح اليدوي Hand Drill:

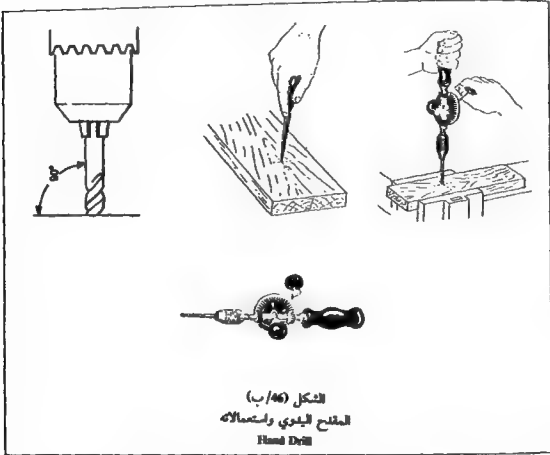


ويسمى مقلح التروس (المسنتات) وهو عبارة عن جسم معدني يحمل المقابض والمسنتات (التروس) والجوزة الحاملة للريشة بواسطة لقم معدنية بداخلها ووظيفته إجراء عملية الثقب بريش مختلفة الأقطار والأغراض.

عند العمل به تلف عجلة المسنتات الكبيرة بواسطة ذراع الحركة على مسنن آخر في وضع عكسي والذي يحرك بدوره الجوزة الحاملة للريشة فيتتم عمل الثقوب

المطلوبة. وعند العمل به يحدد أولاً مكان الثقب بواسطة المخرز (الشوكة) المبين بالشكل. الشكل (46/ب) يبين هذا المقدح واستعمالاته.

(ج) ملف (مقدح) آخر يعمل أوتوماتيكياً Automatic Hand Drill:



إذا ما تم ضغطه باليد من أعلاه، فإنه يدور بواسطة لولب داخلي يتحرك داخل ماسورة الملف في مجرى خاص لهذه الغاية. وإذا تم رفع اليد عن أعلاه (رفع الضغط) فإنه يعود إلى وضعه السابق فعند ضغطه من أعلى يتحرك اللولب ويضغط بدوره على الجوزة (حاملة الريشة) فتدور هي الأخرى وتدور الريشة معها ويتم عمل الثقب المطلوب. والشكل (46/ج) يبين هذا النوع من المقدح واستخدامه.

(د) الريش Bits



تستخدم لعمل الثقوب المختلفة في الأخشاب وتركب على الملفات اليدوية والمقادح المختلفة وتكون من الرأس وهو امتداد اللولب نفسه الذي ينتهي ببروز لولبي آخر برأس حاد كراس البرغي ثم العنق (الجسم) إما أن يكون بشكل أسطواني أو لولبي. والمقبض وهو الجزء المخصص للدخول في جوزة المقدح أو الملف والشكل (46/د) يبين أشكالاً متعددة من الريش Bits.

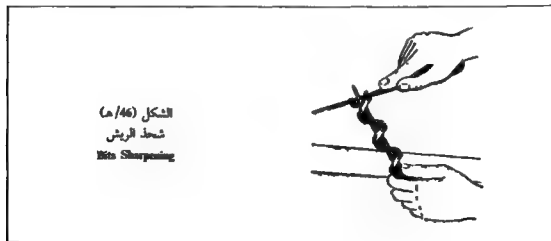
(هـ) شحذ الريش Bits Sharpening:

يتم شحذ الريشة باستخدام المبرد المثلث أو المسطح المطلوب ويكون الشحذ على أطراف الريشة لتوليد الحد القاطع ثم شحذ السطح الداخلي لشعبي الريشة باستخدام نفس المبرد حتى تصبح ذي حد قاطع جداً ويتم العمل إما بمسكها باليد أو ربطها في ملزمة كما يبين ذلك الشكل (46/هـ).

(و) المقدح الكهربائي اليدوي Electric Hand Drill:

يعتبر هذا الجهاز من الأجهزة العامة والهامة في مشاغل النجارة والورش والأعمال المتقلة عدا عن وظائفه في أعمال البناء لعمل الثقوب الجدارية.

منه ما يكون عادياً يتصل عمود المحرك الذي يحمل الجوزة الحاملة للريشة



منه ما يكون عادياً حيث يتصل بعمود المحرك الذي يحمل الجوزة الحاملة للريشة ويكون عدد دورات الجوزة مساوياً لعدد دورات المحرك، ومنه ما يكون مزوداً بسرعات مختلفة بواسطة مستنات مختلفة (قبل الجوزة الحاملة للريشة) ويمكن التحكم بالسرعات بواسطة مفتاح خاص.

ويتركب من:

الهيكل: الذي يضم المحرك والمستنات وغير ذلك.

المحرك: يعمل على 220 فولت وقوته بين 1 - 2 حصان.



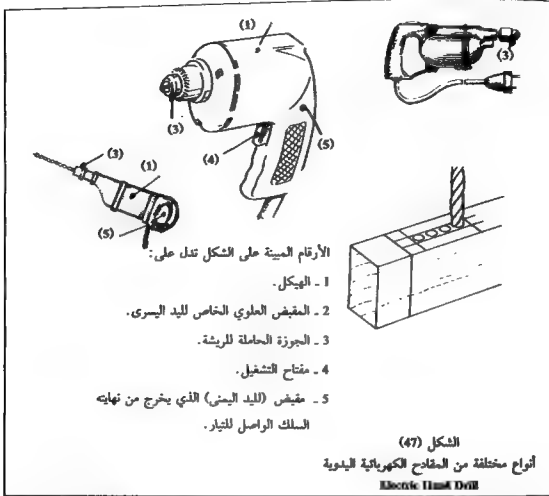
المستنات: وتسمى التروس وهي

عبارة عن مجموعة تدخل ببعضها البعض إلى

حين الوصول للجوزة الحاملة للريشة ووظائفها الأساسية هي نقل الحركة وتبديلها بهدف تغيير السرعة.

الجوزة: وتحتوي على عدد من اللقم المعدنية (شوكات) تنطبق معاً وتضم الريشة وتحكم بواسطة مفتاح خاص.

المقبض: وهو امتداد للجزء الخلفي من الهيكل الذي يحمل المفتاح الخاص بتشغيل المقدح ويخرج من نهايته السلك الواصل للتيار الكهربائي. والشكل (47) يبين أنواعاً مختلفة من هذه المقادح وأجزائها.



ثانياً: ربط وتوصيل القطع الخشبية وتجميعها بالمسامير - البراغي - المس (الخوابير) - التفترية:

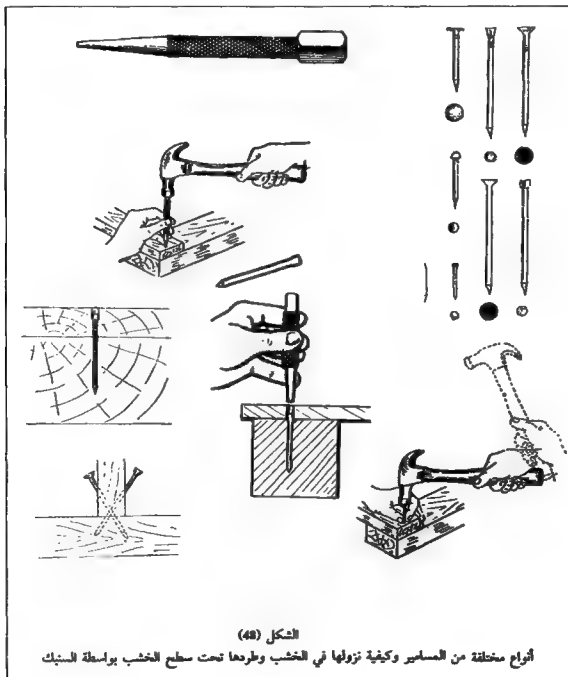
Joining, Fixing And Installing The Wood Pieces By Nails - Screws - Dowels - Gluing:

1 - المسامير Nails:

تصنع من الأسلاك الصلبية وتختلف عن بعضها البعض بأطوالها وأنظاريها وأشكال رؤوسها ولها أشكال متعددة منها بمقاطع دائرية ومنها مسطحة، أو بيضاوية وغير ذلك.

عند اختيار المسمار يجب أن يكون طوله أقل من سمك الخشب المراد تثبيته.

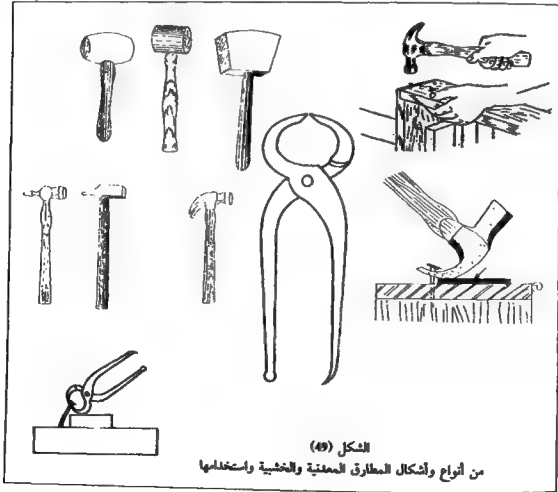
يبين الشكل (48) بعض أنواع المسامير، وطريقة نزولها في الخشب بشكل مائل ليكون الثبيت أكثر فاعلية، وكيفية طرد المسامير وإخفاؤها تحت سطح الخشب بواسطة السنيك (سنيك الطرد) Punch.



2 - المطارق (الشواكيش) والدقائيق الخشبية: Hammers, Wooden Mallets:

المطرقة المعدنية (الشاكوش) Hammer:

من الأدوات الهامة في أعمال النجارة حيث تستخدم لتثبيت وخلع المسامير من الخشب إذا كان من النوع الذي يحتوي على مخلب خاص للخلع ونوع آخر بدون مخلب حيث إن شكله (مبسط) يستعمل لأغراض أخرى. أما ذو المخلب فإنه يستعمل بدلاً من الكماشة (Claw Hammer) وعند الطرق عليه يجب أن ينزل رأسه الطارق عمودياً على المسمار والشكل (49) يبين استخدام الشاكوش في الطرق على المسامير.



الشكل (49)

من أنواع وأشكال المطارق المعدنية والخشبية واستخدامها

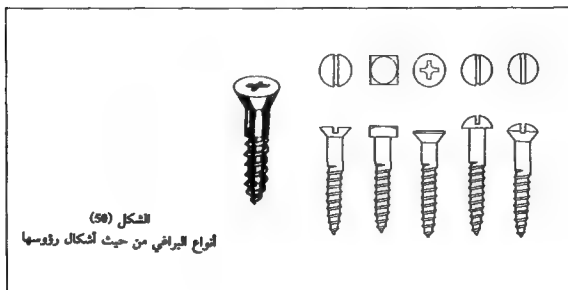
أما المطارق الخشبية الدقماق **Mattel**:

فإنها تستخدم للطرق على الأخشاب عند عمل نقر معين لأعمال الوصلات والتعاشيق المختلفة وفي أعمال التفريغ سواء باستخدام الأزاميل أو المناكير. يوجد الدقماق على عدة أشكال منها الأسطواني أو الدائري أو متوازي مستطيلات. ويظهر بنفس الشكل (49) أنواعاً منها.

3 - البراغي **Screws**:

تستخدم البراغي في تثبيت الأخشاب وأجزاء المشغولات، ويوجد في رأس البرغي شق مناسب لرأس المفك للدخول فيها عند تثبيت أو فك البرغي وتصنع إما من الصلب أو الألومنيوم.

يتكون البرغي من رأس به شق، وساق مخروطية تنتهي بسن حلزوني وتستخدم أيضاً في تركيب الخردوات والاكسسوارات المختلفة لمشغولات النجارة بشكل عام. والشكل (50) يبين أشكال البراغي تبعاً لرؤوسها وهي إما مسطحة أو كروية أو نصف كروية أو بشق مصلب ويسمى - Philips . . . إلخ، كما هو واضح بالشكل.



وتكون أقيستها من أعلى الرأس إلى نهاية السن الحلزوني حيث تقاس بالبوصات وعادةً ما تكون من (2/1 - 3 بوصة) وتستخدم لأعمال مختلفة حسب طولها وقطرها ومقاطع رؤوسها.

4 - المفكات Screw Drivers:

يتكون المفك من مقبض وذراع ورأس (بأشكال مختلفة) ويصنع المقبض إما من الخشب أو البلاستيك وباقى الجسم من المعدن الصلب.

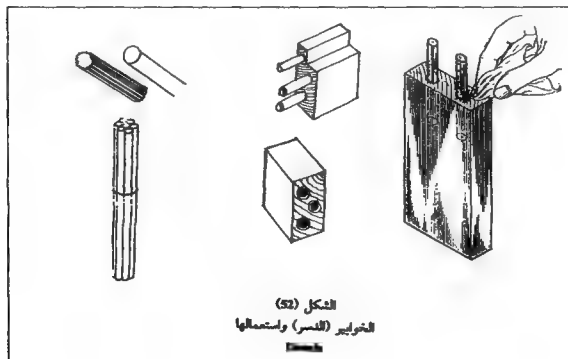
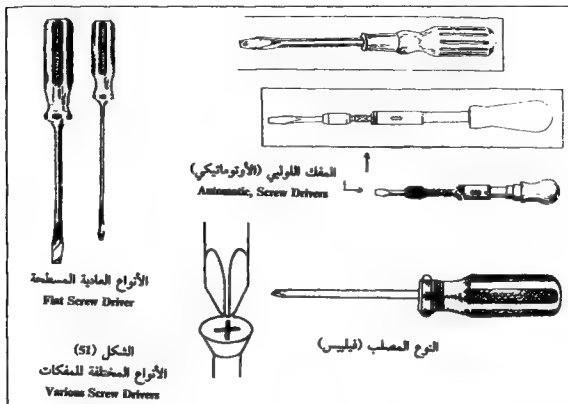
رأس المفك يختلف باختلاف استخدامه حسب الشق الموجود عليه وأطواله من 15 سم - 30 سم أو أكثر، وعرض الرأس من 5 ملم - 10 ملم ومن أنواعه المسطح والمصلب (رأس فيليبس) والمحدب والكروي وغير ذلك. وهناك نوع آخر يسمى «المفك الأوتوماتيكي/ اللولبي» حيث يستخدم بالشد وال فك بواسطة دفع المقبض باليد - ويدفع بدوره الذراع الداخلى بمجرى حلزوني خاص له - فعند دفع المقبض يدور الذراع للشد أو باتجاه عكسي لل فك.

والشكل (51) يبين هذه الأنواع.

5 - الخوابير (اللمس) Dowels:

هي عبارة عن قطع خشبية مستديرة الشكل تصنع من الأخشاب الصلبة والشائع استخدامه هو خشب الزان Beech Wood ويكون إما أسطوانى أو حلزوني الشكل.

تستعمل الخوابير (لتوصيل أجزاء المشغولات المختلفة). وعند استعمالها تجهز أولاً القطع الخشبية المراد توصيلها بها ثم يتم عمل الثقوب بالقطر والعمق المطلوبين، وتقطع بالطول الملائم لعمق الثقوب (حيث يتم تطابق القطعتين أولاً بعد وضع الخوابير في أماكنها قبل التجمع النهائي والتغرية). ويبين الشكل (52) الخوابير واستعمالها.



6 - التفرية Gluing:

(أ) الغراء Glue مادة مختلفة الأنواع تستعمل في لصق الأخشاب وتوصيل وتثبيت أجزائها، وفي كبس القشرة والفورمايكا على السطوح المختلفة وغير ذلك.

أنواع الغراء Glue Types:

1 - الغراء الأبيض السنتاتيك Centhetic Glue:

وهذا هو الغراء الشائع استخدامه حالياً، وهو عبارة عن اتحاد مواد كيميائية ببعضها وإضافة الأحماض اللازمة حيث ينتج مواد أخرى تتصلب بالحرارة وأهمها:
- غراء ميلامين فورمالدهيد يستخدم في صناعة الخشب المضغوط والمعاكس لأنه مقاوم للبكتيريا.

- غراء الفينول فورمالدهيد ويستعمل للأثاث وأعمال المنجور المعماري، لونه أبيض ويباع في أوعية خاصة بوزن من 1 - 5 كغم. وهو بطيء الجفاف وكلما زادت درجات الحرارة قل وقت جفافه وبالعكس.

2 - الغراء الحيواني Animal Glue:

ويسمى الغراء الساخن حيث ينتج من سحق المخلفات الحيوانية المختلفة كالجلود والعظام وغيرها، مع إضافة بعض المواد الكيميائية عليها ثم تسخن لدرجة حرارة عالية حتى تتحول إلى مواد سائلة يتم تصنيعها على هيئة مسحوق أو قشور أو ألواح وتذوب في الماء الساخن مرة ثانية عند استعمالها في التفرية.
من خصائص هذا الغراء أنه سريع الجفاف لذلك يستعمل حال تسخينه حيث يوضع الغراء مباشرة على المشغولات.

يستعمل في مشغولات المنجور المعماري بكثرة لأنه إذا جف فإنه يكون قد لصق تماماً ويقوى ويدوم طويلاً. خاصة في المشغولات التي تتعرض للرطوبة والحرارة كالأبواب والنوافذ وغيرها.

لا يوضع على النار مباشرة لأنه يحترق بل يوضع في وعاء خاص وهذا الوعاء يوضع في وعاء آخر به ماء ساخن واسمها «الغراية» (Glue-Pot) - العادية والكهربائية.

أما الفراشي - Bruches - فيجب أن تكون مربوطة جيداً بالمقبض وشعرها من شعر الخيول أو الألياف النباتية وهي عبارة عن حزمة من هذا الشعر مثبتة داخل مقبض خشبي مقوى بحلقات معدنية (جلب) غير قابلة للصدأ. وتنظف بالماء بعد كل استعمال وحفظها على الدوام في وعاء خاص يحتوي على ماء. ويبين الشكل (53) أنواع الغرايات والفراشي.

3 - وهناك غراء يسمى الكازين Casine:

يستخرج من الحليب الخالي من الدهون يباع على هيئة مسحوق يذوب في الماء بعد نصف ساعة من مزجه به. ومن مميزاته أنه يقاوم الماء والرطوبة لذلك يستعمل في منجور البناء بكثرة وأعمال الكبس والتجليد.

ويبين الشكل (53) نماذج من فراشي الغراء والغرايتين العادية والكهربائية.

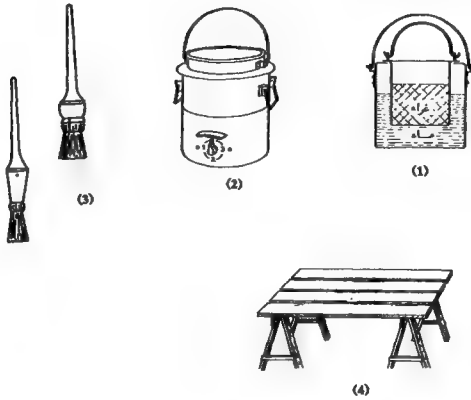
7 - المرباط وعملية التفرية Clamps, Gluing:

تستخدم المرباط لربط وتجميع القطع الخشبية مع بعضها البعض بعد تفريتها، وحتى يكون الالتصاق جيداً لا تفك هذه المرباط إلا بعد التأكد من الجفاف التام.

ومن أنواع المرباط:

مربط الملمزة - ومربط حرف C - والمربط الخشبي - والمربط العادي - ومربط الزوايا - والمرباط الشريطية (القامطة).

والشكل (54) يبين هذه الأنواع مع عملية التفرية لبعض المشغولات.



1 - غرابة عادية .

2 - غرابة كهربائية .

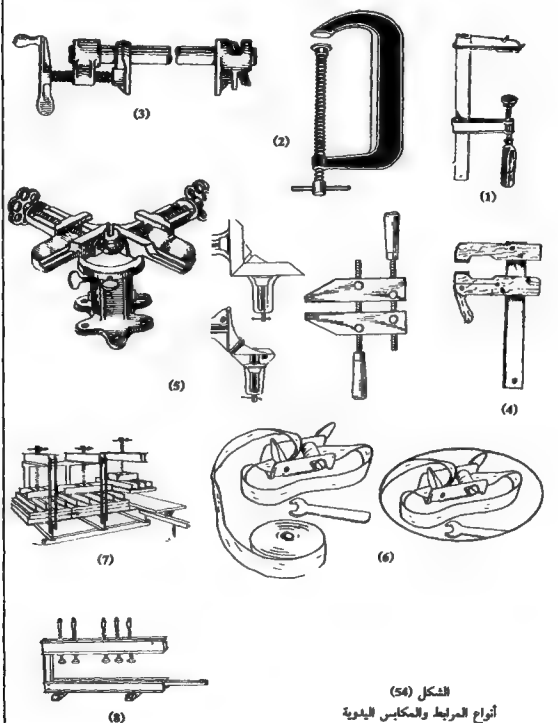
3 - من أنواع فراشي الغراء .

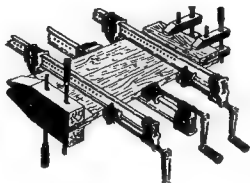
4 - لوح خشبي مصنع من أخشاب رخيصة على حوامل خشبية بغية التفرقة عليها قبل عملية الربط والكبس .

الشكل (53)

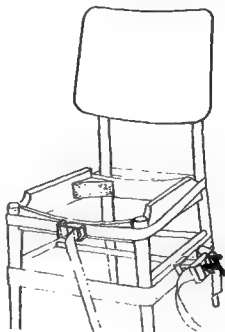
من أنواع الفراريات والفرشاني

Glass Pot's, Brushes

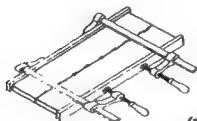




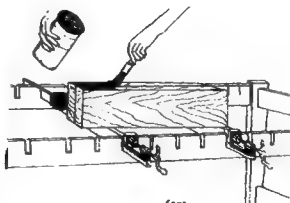
(10)



(9)



(11)



(12)



(13)

تابع الشكل (54)
تفريغ المشغولات وربطها بالمرباط المختلفة

- 1 - مربوط عادي Normal Clamp .
- 2 - مربوط حرف C C-Clamp .
- 3 - مربوط الملزمة Vise Clamp .
- 4 - نوعين من المرباط الخشبية Wooden Clamps .
- 5 - نوعين من مرباط الزاوية Corner Clamps .
- 6 - المرباط الشريطية Belt Clamp .
- 7 - مكبس معدني يدوي - ثابت Hand Metal Press .
- 8 - مكبس معدني يدوي - متحرك Hand Metal Press .
- 9 - كرسي مربوط بالمربط الشريطي - Using of: Belt Clamp - After Gluing بعد تفريته .
- 10 - مجموعة ألواح مفراة ومربوطة بمرباط الملزمة Wood Working Gluing .
- 11 - استخدام المرباط العادية Using Normal Clamps .
- 12 - لوحين تحت التفرية باستخدام مرباط Using Vise Clamps .
- 13 - استخدام المربط الشريطي في تجميع كرسي Using Belt Clamps .

ثالثاً: ربط وتوصيل القطع الخشبية بالتعاشيق (الوصلات الخشبية):

Joining, Fixing The Wooden Pieces By Wooden Joints:

الوصلات والتعاشيق الخشبية Wood Joints:

الوصلات والتعاشيق هي عملية ربط ووصل القطع الخشبية ببعضها البعض لتكون جسماً واحداً. وتستخدم في جميع أعمال النجارة سواء الأثاث أو أعمال المنجور المعماري وغير ذلك.

تقسم الوصلات من حيث استخدامها إلى ما يلي:

(أ) وصلات خشبية لزيادة الطول.

(ب) وصلات خشبية لزيادة العرض (اللحامات) جنب على جنب.

(ج) وصلات الزوايا والأركان. (الوصلات المستقيمة والغنغارية) الأزرار.

(د) وصلات الأجزاء الهيكلية - وصلات الخدش (نصف على نصف).

(هـ) وصلات النقر واللسان. أيضاً للأجزاء الهيكلية.

الشكل (55) يبين هذه الوصلات والتعاشيق.

(أ) وصلات الاستطالة:

تستخدم لزيادة الطول وهي بعدة طرق (تستخدم لهذا النوع من الوصلات بعد تعشيقها وتركيبها الغراء ثم المسامير أو البراغي لزيادة قوتها).

(1)



1 - باستخدام الشطف في القطعتين.

(2)



2 - باستخدام نصف على نصف قائمة.

(3)



3 - باستخدام نصف على نصف مائلة.

(4)



4 - باستخدام ثقب (مجرى) ولسان قائم.

(5)



5 - باستخدام ثقب (مجرى) ولسان مائل.

(6)

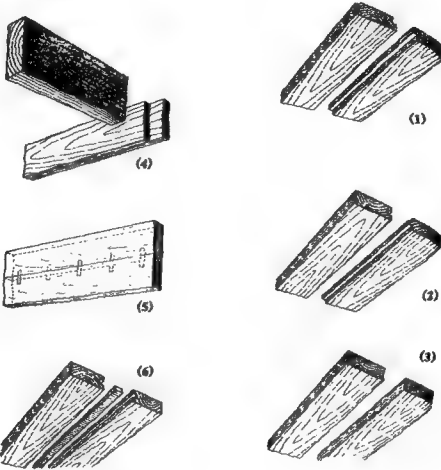


6 - باستخدام مجرى ولسان خارجي.

الشكل (1/55)

وصلات الاستطالة لزيادة الطول

(ب) وصلات خشبية لزيادة العرض [اللحامات] جنب على جنب:



1 - لحام فرز - تفرز - بالتبادل.

2 - لحام ونقر لسان (مجرى على طول القطعة).

3 - لحام عادي.

4 - فرز في القطعة الأولى بمقلد سمك القطعة الثانية لحام زاوية..

5 - لحام خواير - دسر --

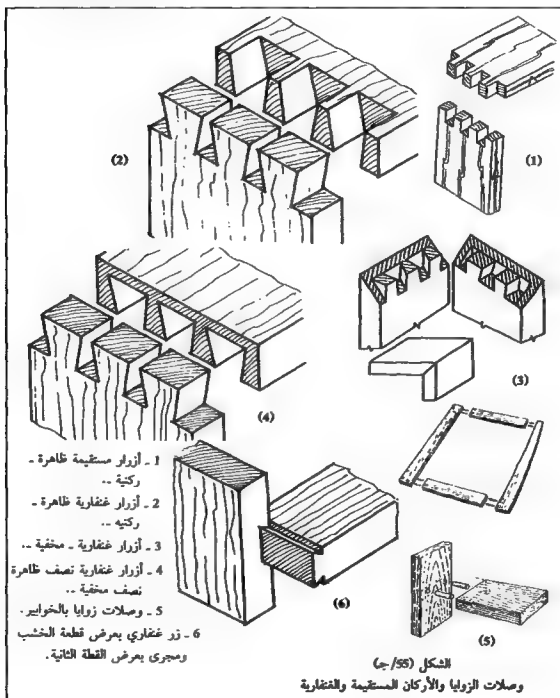
6 - لحام مجرى ولسان خارجي [حيرة].

الشكل (55/ب)

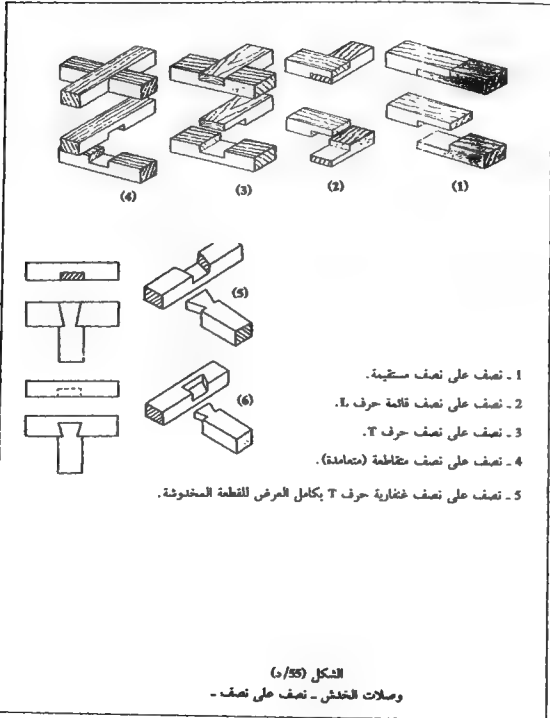
وصلات لزيادة العرض - جنب على جنب - لحامات

(ج) وصلات الزوايا والأركان (الغشائية) - الأزرار - والخوابير :

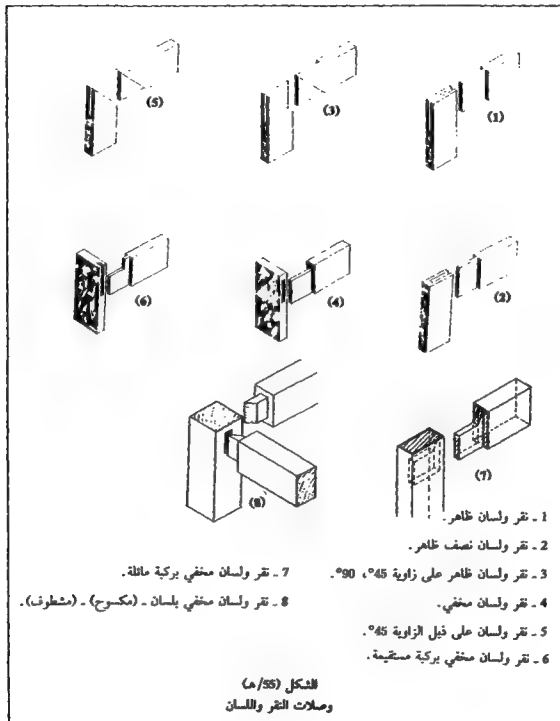
Dowels, Devotail Joints:



(د) وصلات على نصف - الخللش :-



(هـ) وصلات النقر واللسان:



رابعاً: تليين وثنى الأخشاب، وتشكيل الانحناءات المطلوبة:

Softening, Bending The Wood And Curve's Forming:

قد تحتوي بعض قطع الأثاث والمفروشات عند تصنيع هياكلها الخشبية على انحناءات مختلفة وأقواس وخاصة المساند الجانبية للكراسي أو بأعلى الظهر وغير ذلك من الأجزاء، الأمر الذي يتطلب معرفة تنفيذ هذه الانحناءات والأقواس والأجزاء المنحنية والمشكلة.

1 - أساليب تشكيل وثنى الأخشاب Forming, Bending Systems:

يتم تشكيل الأخشاب بناءً على الأقواس والانحناءات المطلوبة في التصميم وذلك بعدة أساليب حسب الشكل والانحناء، وحسب التجهيزات اللازمة والمتوفرة سواء في المصانع أو الورش الصغيرة، أو مشاغل التدريب.

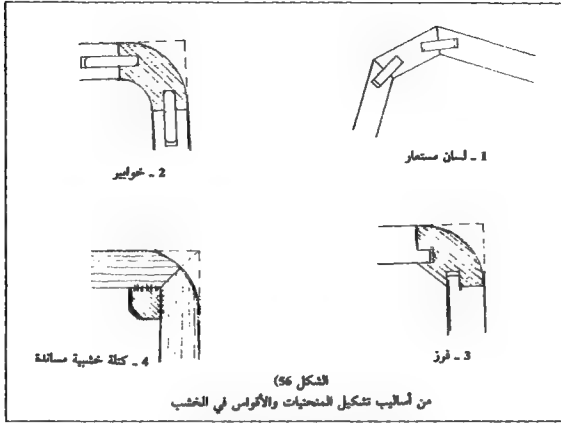
(1) تشكيل الأخشاب الطبيعية Natural Woods Forming:

يتم تحديد الشكل عليها أولاً والانحناءات والتقوسات وغير ذلك ثم تقص على حسب الرسم بواسطة منشار الشريط - Band Saw - بسلاح مناسب (ليس عريضاً) بحيث يكون القص أو التشكيل مناسباً للانحناء خاصة إذا كانت من عدة قطع وليس قطعة واحدة لتركب جميعها مع بعضها البعض (بطريقة اللحامات والتوصيلات المختلفة) بإحكام.

يعتبر هذا الأسلوب من أسرع وأسهل الأساليب للحصول على الانحناء المطلوب، لكن ينتج عنه فواقد كثيرة من الأخشاب. أما إذا كانت القطع متعددة فتقص بالشكل التقريبي ومن ثم يتم معالجتها وتنسيقها حسب الشكل المطلوب.

الشكل (56) يبين لنا طرق (أساليب) تشكيل الأخشاب المصمتة والتوصيلات التي استخدمت فيها لتوصيل القطع مع بعضها البعض لتحقيق الشكل المطلوب.

حيث يلاحظ من الشكل أن طرق التوصيل هي:



لسان مستعار (لسان عيرة)، والخوابير، والتفريز (الفرز) أو بواسطة قطعة خشبية مساعدة حيث تثبت أسفل الزاوية المحصورة في الشكل وذلك المسامير أو البراغي إضافة للغراء.



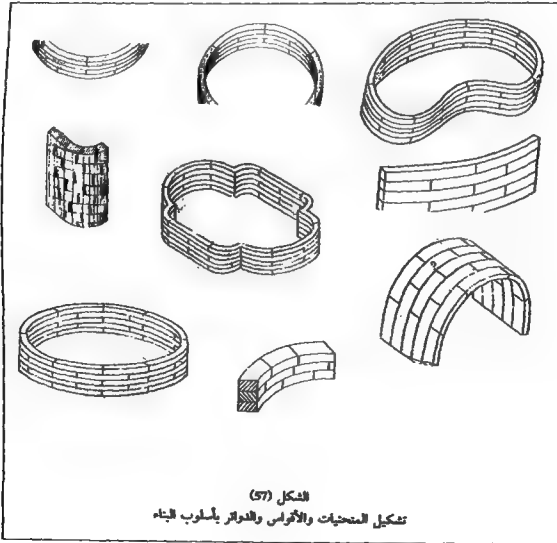
(ب) طريقة (أسلوب البناء) Forming By Building System:

عند تشكيل الأجزاء الدائرية الكاملة أو جزء منها، ترسم الدائرة أو القوس بنصف القطر المطلوب ثم يقسم الرسم إلى عدة أجزاء وتنقل إلى الخشب المراد تشكيله (المصمت) بالطريقة المناسبة وتنشر (تقص) بمنشار الشريط، وبعد ذلك تجمع القطع المجهزة في طبقات فوق بعضها البعض على أن لا تلتقي الفواصل بين الطبقة والتي تليها (وهذه الطريقة شبيهة بالبناء بالحجر أو بالطوب من حيث عدم التقاء الفواصل أو اللحامات العمودية).

ثم نحصل على قطعة واحدة بالشكل المطلوب بعد ترقيمها القطعة تلو الأخرى للسهولة بعملية البناء. ومن الأفضل أن لا يزيد عدد الطبقات عن 3 طبقات (ثلاث) بغية الحصول على بناء قوي ومتماسك بعد جفاف الغراء.

يتم كشطها وتنعيمها وتسوية سطحها الداخلي والخارجي ثم تغطى بالقشرة أو الميلامين (حسب التصميم) أو تبقى بدون تغطية.

والشكل (57) يبين لنا هذا الأسلوب في تشكيل الأقواس والمنحنيات.



(ج) الثني والتشكيل بالأخشاب المصنعة (القليلة السمك):

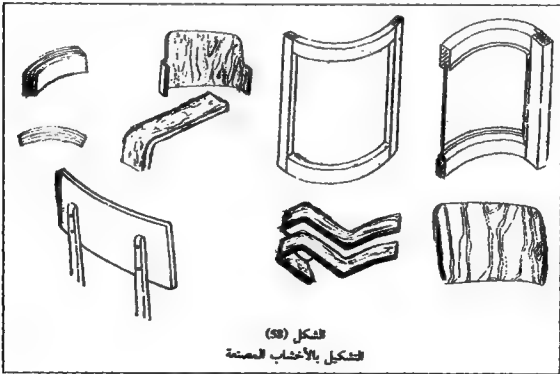
Bending, Forming By Manufactured Woods:

تتلخص هذه الطريقة بتغرية عدة طبقات من الأخشاب القليلة السمك مثل القشرة أو المعاكس 2 - 3 فقط ثم تضغط فوق بعضها البعض بواسطة قالب (Form) بالشكل المطلوب.

القوالب مصممة بعدة أشكال حسب استخدامها. وتستعمل لظهور الكراسي أو الأرجل الخلفية وامتدادها للظهر والأرجل الأمامية والمساند الجانبية وغير ذلك.

عند جفاف الغراء والتماسك الجيد تنظف وتسوى ثم تكشط وتنعم بالصنفرة وإما أن تترك مع تغطيتها بطبقة قشرة جيدة وثمينة بتشكيلات زخرفية مختلفة (للتغطية الخارجية) أما الداخلية فيمكن تغطيتها بالقشرة الأقل جودة.

ويبين الشكل (58) استخدام الأخشاب المصنعة بالتشكيل.

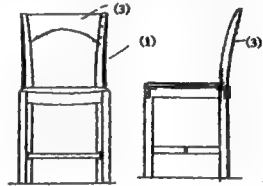


(د) تليين الأخشاب Woods Softening:

إن أكثر الأخشاب القابلة للتليين بالماء الساخن أو البخار الساخن هي الأخشاب المصمتة وخاصةً خشب الزان Beech Wood وبعد ذلك تضغط في القوالب حسب الشكل المطلوب لحين الجفاف وبإضافة بعض المواد الكيماوية ليصبح الخشب أكثر ليونة، مع ملاحظة أن السطح الخارجي للقوس أو الشكل المنحني يتمدد والسطح الداخلي ينضغط، لذلك يتم تليين الخشب بالرطوبة أولاً وبعد ذلك بالتسخين، (علماً بأن الرطوبة العالية تلائم تشكيل المنحنيات الحادة). ويبين الشكل (59) قطع أثاث غير منجدة (هيكل فقط) ومشكلة أجزائها بطريقة التليين.

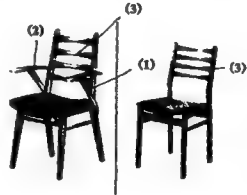
أجزاء الكرسي المنحنية والمقوسة بالتليين:

- 1 - الأرجل الخلفية وامتدادها لأعلى الظهر.
- 2 - المارضة الأمامية أسفل القاعدة.
- 3 - الجزء العلوي من الظهر من الخلف مقوس ومن الأمام مقعر ليناسب الجالس.



كرسي مختلفة يمسند ويلون مساند

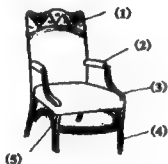
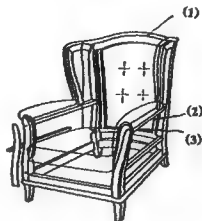
- 1 - امتداد الرجل الخلفية مع الظهر.
- 2 - المساند.
- 3 - الأذرع عوارض المثبة على الظهر (ويمكن تشكيلها بالمشمار أيضاً).



الشكل (59)
تليين الأخشاب

كرسي (كبة) ظهر وقاعدة ومساند (الأجزاء المقوسة
والمشكلة بالتصين):

- 1 - المعارضة العلوية من الظهر.
- 2 - المساند من أعلى ومن الأمام وامتدادها للأرجل الأمامية
- 3 - لفة الظهر من الجانبين.



هيكل كرسي بمساند غير متجسدة

- 1 - الظهر مائل للخلف وجزء الظهر المائل من الأمام.
- 2 - المساند من أعلى.
- 3 - اتصال المساند مع القاعدة.
- 4 - المعارضة الأمامية أسفل القاعدة.
- 5 - المعارضة الجانبية (الشيكال).

تابع الشكل (99)

والشكل (60) يبين كشط وصنفرة الأجزاء المشكلة سواء بالمنشار الشريطي أو بالبناء أو بالخشب المصنع ... إلخ (بعد تشكيلها).



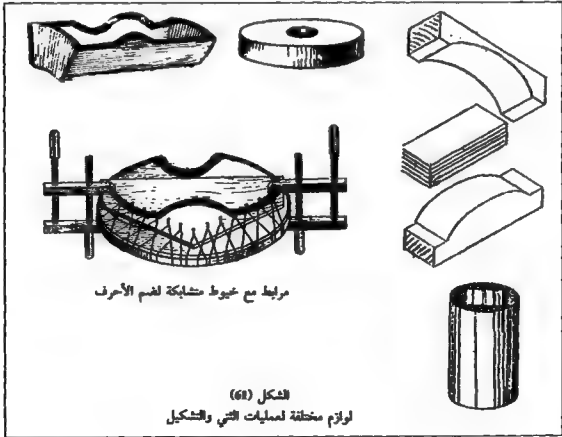
(هـ) لوازم وتجهيزات عملية التشكيل :Molding Equipments

تحتاج عملية الشني والتشكيل لبعض اللوازم والتجهيزات التي لا غنى عنها للقيام بالمطلوب على أحسن وجه .

منها: القوالب المختلفة الأشكال - أدوات الربط (المرباط) وبعض المكابس اليدوية الثابتة والمتحركة والفارات .

أما بالمصانع الكبيرة فإن لديها استعدادات جيدة في هذا المجال مثل المكابس الآلية التي تلين الأخشاب بالبخر والضغط .

والشكل (61) يبين قوالب مختلفة وتشكيلات متعددة لمشغولات بها أقواس وانحناءات وعمليات ثني وغيرها .





الملزمة عبارة عن فكين طول كل منها من 15 - 25 سم. وارتفاعه من 10 - 15 سم (حسب حجم الملزمة) أحدهما يثبت في الطاولة والثاني يتحرك مبتعداً عن الأول أو مقترباً منه بواسطة ذراع متعامد مع عمود التسنين، فإذا دار على اليمين ينطبق الفكان وبالعكس. وللمحافظة على قطع المشغولات يمكن تبطين الفكين من الداخل بطبقة خشبية ناعمة. والشكل (62/ج) يبين أحد أنواع هذه الملازم.



الشكل (٤٢/ج)

أحد أنواع الملازم واستخدامها في ربط المشغولات بين تكيها

الفصل الرابع

تشطيب المشغولات الخشبية (صقلها - صنفرتها) ودهانها

Finsihing, Sanding And Painting The Wooden Products

أولاً: كشط وتنعيم المشغولات: Scraping, Smoothing The Products:

الخطوة الأولى في التشطيب:

هي معجنة الأسطح بهدف تغطية الخدوش والمسامات عليها والمحافظة على استواءها وتنتج هذه الخدوش من استخدام بعض العدد والمرابط عند التفرقة .

ومن أهم المعاجين هي:

(أ) معجونة الزيت Oil Putty:

تتكون من الزيت الحار والترنتين والزنك والإسبيداج وتستخدم للقطع التي ستدهن بالزيت (بوا الزيت).

(ب) معجونة الغراء Glee Putty:

تتكون من نشارة الخشب والغراء الأبيض (أو الحيواني) وتستخدم للأخشاب الرخيصة التي ستدهن أيضاً بالزيت.

(ج) معجونة الديكو (الديوكو) Dioko-Putty:

تستخدم للمشغولات التي ستدهن بالديوكو (اللاكر المعتم) وتخفف - بالتينز - حيث إنها مكونة من الزنك والإسبيداج مع الدهان المطلوب. أو مزجها مع مسحوق

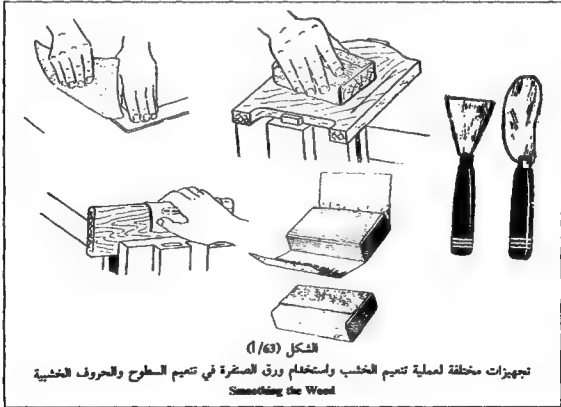
الخشب الناعم مع تليينه بالتينر أيضاً. وهناك عدة معاجين يمكن استخدامها في معجنة السطوح الخشبية، وتتم المعجنة كلها بواسطة المشحاف المناسب.

الخطوة الثانية بالتشطيب هي صغرة الأسطح Sanding:

وتتم أولاً بالصغرة اليدوية Hand Sanding بواسطة ورق الصغرة Sand Paper وهي عبارة عن ورق ملصوق عليه ذرات من مساحيق معينة وذرات من مواد مختلفة كمسحوق الأحجار الصلبة (الصوان) أو الجرانيت أو مواد كيميائية مثل أوكسيد الألومنيوم وكرييدات السيليكون وغيرها.

عند استخدام الورق في الصغرة والتنعيم تقسم الورقة إلى أجزاء مناسبة وتتم الصغرة إما باليد أو بلف الورق حول قطعة خشبية مناسبة ليتم دك السطح بها.

والشكل (1/63) يبين الورق واستخدامه في الصغرة وتنعيم السطوح والجوانب



الشكل (1/63)

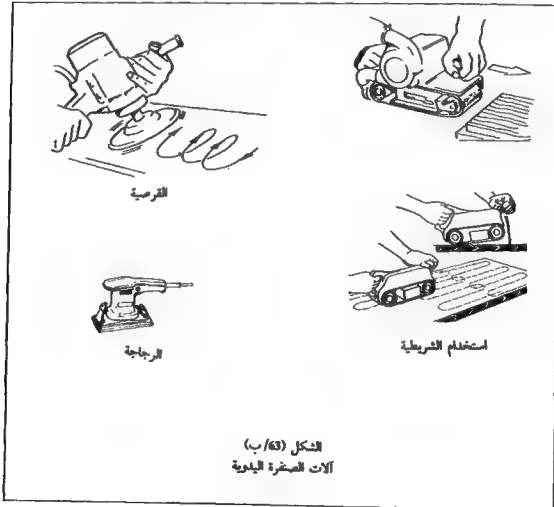
تجهيزات مختلفة لعملية تنعيم الخشب واستخدام ورق الصغرة في تنعيم السطوح والحروف الخشبية

Sanding the Wood

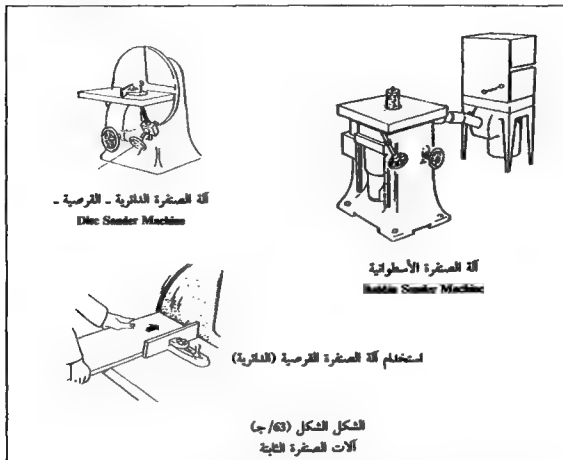
بها. وكذلك لأحرف القطع الخشبية. ويبين الشكل أيضاً نماذج من المشاحيف المستعملة بالمعجنة.

وبعد ذلك يتم كشط الأخشاب بالمقاشط اليدوية المساعدة في عملية التنعيم وتستعمل بعد وقبل المعجنة وبعد الصنفرة أيضاً.

ويمكن استخدام آلات الصنفرة المحمولة في عمليات التنعيم على أن يكون ذلك باتجاه الألياف الخشبية وليس بعكسها. كما يبين الشكل (63/ب).



أما للسطوح الكبيرة فيمكن استخدام آلات الصنفرة الثابتة. كما يبين الشكل (63/ج).



ثانياً: دهان ورش المشغولات :Painting, Spraying Products

إن لدهان المشغولات الخشبية الأثر الكبير في منظرها وتشطيبها والمحافظة عليها ولحمايتها من المؤثرات الجوية. عدا عن مقاومتها للعيوب مثل التعفن والشقوق وخاصة في الأخشاب المصنعة.

بعد العمليات السابقة بالتنعيم والمعجنة والصنفرة وغير ذلك تأتي عملية الدهان إما بالفرشاة أو عن طريق الرش Spray.

والدهان أنواع:

(أ) الدهان الزيتي Oil Paint.

(ب) الدهانات الشفافة Clear Coating Paint .

ومنها: اللاكر الشفاف والمعتم [الديوكو] أو الكمالিকা أو دهان البوليستر.

الدهان الزيتي:

ويسمى البويا الزيتية ويستخدم في المشغولات الخشبية المختلفة خاصة في أعمال المنحور المعماري وبعض أنواع الأثاث.

الدهانات الشفافة:

اللاكر Lequer:

يستخدم في الأثاث والموبيليا وخاصة للأخشاب الثمينة لإظهار أليافها وجمال منظرها.

اللاكر للشفاف:

سائل زيتي مجهز بطرق كيميائية خاصة من نترات السليولوز المأخوذ من القطن - ألياف السليولوز - والمضاف إليه مادة الورنيش وبعض المليات والمذيبات (التيتر والكحول - وغرض استخدام هذا الدهان هو إعطاء السطوح الخشبية للمعان والبريق.

وقبل الدهان باللاكر تفرش أولاً طبقة الأساس وهي «السيلر» إما بالفرشاة أو بالرش (فرد/ مسدس) الرش.

اللاكر المعتم - الديوكو:

وهو عبارة عن نفس مكونات الشفاف مضافاً إليه الملونات الطبيعية (بعدة ألوان) حسب المطلوب. ويفضل هنا أن تتم عملية الدهان بالرش بعد تخفيف المزيج من مادة - التيتز - بهدف سهولة الرش وتوزيع الدهان بانتظام.

دهان الكمالিকা:

وهو دهان شفاف أيضاً مأخوذ من إفرازات حشرة (الكوكاس لوكا) أو حشرة

اللك - ويعرف باسم الكماليك. وهذه الإفرازات تؤخذ من الأشجار التي أفرزت عليها هذه الحشرة ويعملات كيميائية وإضافات متعددة ينتج دهان الكماليك على شكل مسحوق أو قشور تذاب في الكحول ويكون الدهان بعد ذلك جاهزاً للاستعمال.

فراشي الدهان Painting Brushes:

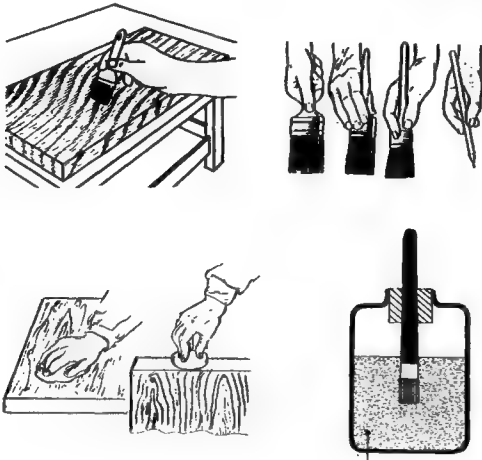
وتختلف عن بعضها البعض من حيث الشكل ونوع الشعر. وتستخدم بناءً على قياسها وشكلها ونوع شعرها (تصنع من شعر البقر أو الشعر الصناعي أو النايلون) ويجب تنظيف الفراشي بعد كل استخدام بالمادة المذيبة لنوع الدهان المستعمل مثل:

- 1 - دهان الزيت التريبتين أو الكيروسين.
- 2 - دهان اللاكر مادة التير.
- 3 - دهان الكماليك بالكحول (السيروتو).

والشكل (1/64) يبين فراشي الدهان وكيفية المحافظة عليها وطريقة مسك الفرشاة عند إجراء عملية الدهان وتنعيم السطوح بقطعة قماشية مملوءة بالورنيش أو بوضع بعض النقاط من زيت الزيتون عليها سواء كانت مدعونة بالزيت أو بالدهانات الشفافة وخاصة اللاكر الشفاف.

1 - ضاغطة الهواء Air Compressor:

ضاغطة الهواء من الآلات الضرورية في وجودها في المشغل بهدف استخدام الهواء اللازم في أعمال كثيرة وأهمها «فرد الرش» Spray Gun حيث تقوم هذه الآلة بجمع الهواء وضغطه داخل وعاء معدني وهو عبارة عن خزان خاص لحفظ الهواء المضغوط، وهذا الهواء محدد بواسطة منظم خاص يسمى منظم الهواء، وتضبط ساعة ضغط الهواء المتصلة بخزان حفظ الهواء المضغوط. دخول الهواء إلى الخزان وخروجه منه إلى المكان المطلوب.



الشكل (1/64)

تجهيزات الدهان - الفرشي وكيفية حفظها واستخدامها

Brushes Keeping in Suitable Liquid for Paint

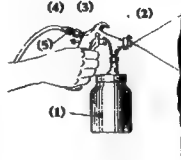
والشكل (64/ب) يبين أشكالاً مختلفة من ضاغطة الهواء.



2 - فرد الرش Spray Gun:

إن غرض هذا الجهاز هو فرش طبقة الدهان على السطوح بواسطة الهواء المضغوط، حيث يدفع أمامه كمية محدودة من الدهان تخرج من فوخته (تسمى فالة) من الأمام - في مقدمته مع الهواء على شكل رذاذ يتوزع كلما بعد عنها - ويحتوي على وعاء مملوء بالدهان يتصل بالفرد من أعلاه أو من أسفله بواسطة خرطوم مطاطي ويتصل من طرفه الآخر بضاغطة الهواء.

والشكل (64/ج) يبين هذا الفرد (المسلمس) مع وعاء الدهان المركب به.



(يجب ارتداء الكمامات للحماية
من الأبخرة الناتجة من الرش).

الأرقام المبينة على الشكل تدل على:

- 1 - وعاء الدهان.
- 2 - فتحة خروج الدهان (الفلة) القوية.
- 3 - الزناد.
- 4 - ضابط خروج الدهان.
- 5 - اتصال الخرطوم للدخول الهواء المضغوط للفرد.

الشكل (64/ج)
فرد الدهان ووعاء الدهان
Spray Gun, Paint Container

رش الدهان بدون استخدام ضاغطة الهواء Air Less:

يتم رش الدهان بهذا النوع من المسدسات بدون ضغط الهواء في الرش المتنتلة وبدون استخدام ضاغطة الهواء - والرش بهذه الطريقة يوفر ما نسبته 30 - 40% من الدهان وينفس الكمية التي تستخدم بطريقة الهواء المضغوط.

وتعمل هذه المسدسات على الكهرباء حيث يكون الرش بواسطة مضخة داخلية في جوف المسدس، وينتج ضغطاً عالية تقوم بدفع الدهان [عند وصول

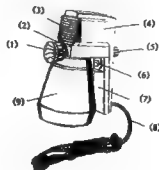
التيار للمضخة] إلى فوهة المسدس بشكل سريع وبدون تكوين ضباب الدهان الذي يحدث في الطريقة السابقة (باستعمال ضاغطة الهواء).

يمكن استخدام هذا المسدس في جميع أنواع الدهان، حيث تتغير الفالة (القونية) تبعاً لنوع الدهان المستعمل، ودرجة لزوجه وسيولته.

والشكل (64/د) يبين هذا النوع (وأجزأؤه).

والأرقام المبينة على الشكل تدل على ما يلي:

- 1 - فالة الرش (القونية).
- 2 - مفتاح مضخة الهواء.
- 3 - غطاء مضخة الهواء.
- 4 - غطاء المسدس (الفرد).
- 5 - مقبض للتحكم بسرعة الرش.
- 6 - مفتاح التشغيل (للتيار الكهربائي).
- 7 - مقبض (يد) المسدس.
- 8 - وصلة (سلك) إيصال التيار.
- 9 - وعاء الدهان.



الشكل (64/د)

مسدس الرش يلون استعمال الهواء المضغوط

Airless - Spray

الجزء الثاني

التكنولوجيا الحديثة في:

إصاعة التتجيد مفهوم مهنة التتجيد وأغراضها

Technology Of: - Upholstery Making -

يحتوي هذا الجزء على 6 فصول - 34 رسماً وشكلاً



الفصل الأول

تخطيط مشغل التنجيد - وتجهيزاته

Planning, Equipments of Upholstery Work Shop

أولاً: مفهوم مهنة التنجيد، وتطورها وأغراضها:

لقد جاء تطور مهنة التنجيد مسائراً للتطورات التقنية المثيرة في تصميم وتنفيذ قطع الأثاث والمفروشات المختلفة، من حيث الأساليب الفنية في تنفيذها واستخدام الآلات والأدوات والمواد المتعددة في صناعتها، ومن الأصول الصناعية، تستدعي الربط بين مهنة التنجيد ومهنة صناعة الأثاث الخشبي أو المعدني أو البلاستيكي أيضاً. لأن التنجيد سيتم على هياكل بتصميمات مختلفة وأغراض متعددة وغالباً ما تكون خشبية ولهذا فلا بد من التعرف على أدوات وعدد، وآلات تصنيع وتشكيل الأخشاب وأعمال النجارة العامة ذات العلاقة الوثيقة مع مهنة التنجيد مثل الأخشاب وأنواعها وتخطيط ونشر وتفصيل ومسح وتصفية وتشكيل وتجميع ونغرية وتنشيط هذه الأخشاب بعد تصنيعها.

أما عن أغراض المهنة وتطورها فإنه لا يخلو منزل أو مكان عام من وجود قطع أثاث ومفروشات منجدة بسبب الحاجة لها في الحياة اليومية كالكراسي والكنب بأنواعها والأسرة إضافةً إلى أعمال التكبسية والتغطية للجدران وأهمها الستائر (البرادي) سواء أكان ذلك للأغراض العملية أو التجميلية، ولهذا فتعتبر مهنة التنجيد من المهن الهامة وقد تطورت وتتطور أكثر مع مرور الزمن ومع تطور صناعة الأثاث والمفروشات المختلفة من حيث التصميم أو المواد، وكذلك التطور في استخدام مواد جديدة مثل البلاستيك والجلود الصناعية والمشمعات، وكذلك الأقمشة

المختلفة الأنواع وصناعة الإسفنج واستخدامه بديلاً عن مواد أخرى كالقطن والقش والألياف والزبركات وبالتالي التطور في استخدام الدهانات المختلفة الأنواع والمواد اللاصقة وغيرها.

ثانياً: تجهيزات مشغل (ورشة) التنجيد:

إضافة إلى التجهيزات الأساسية في العدد والأدوات والآلات التي ستعرض لها لاحقاً فإن مشغل التنجيد بحاجة إلى تجهيزات أخرى للقيام بعملية التنجيد على الوجه الأكمل. وهي:

1 - طاولات العمل *Work Benches*:

فإنها ذكرت بالتفصيل في الأشكال 62/أ - 62/ب - 62/ج في الجزء الأول (الفصل الثالث).

2 - طاولات خاصة لتفصيل وقص المواد:

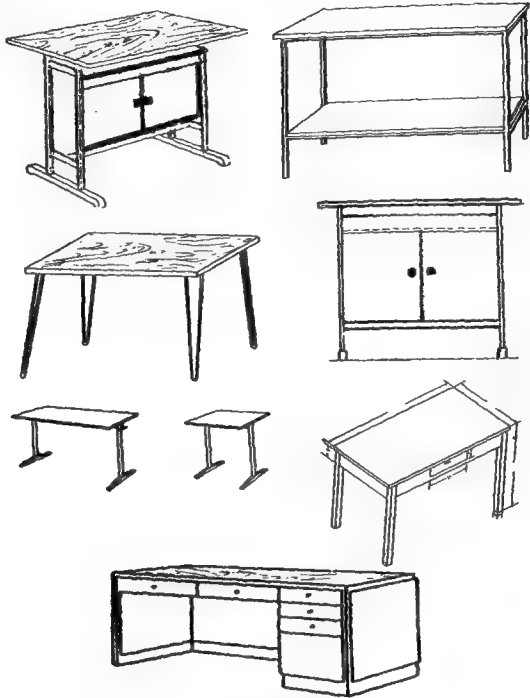
أقمشة، إسفنج... وغير ذلك وهي طاولات متعددة الأشكال لا يقل طولها عن 2م أو أكثر - وعرضها من 120 - 150 سم - ويفضل تلبسها بالفورمايكا، ويحتوي على أرفف وخزائن (درف) وجوارير وغير ذلك، وطاولات أخرى عادية مختلفة المقاسات لأغراض التنجيد والتفصيل والقص والكوي سواء أكانت بأرفف وجوارير أم لا، وكذلك لأغراض التسمير وأعمال التغطية النهائية للقطع المنجدة.

والشكل (65/أ) يبين مجموعة من هذه الطاولات بتصميمات مختلفة.

3 - حوامل خشبية *Wooden Trestle's*:

وهذه الحوامل مصنعة من أخشاب طرية أو صلبة.

قياسها: طول 80 - 90 سم وعرض 20 - 30 سم من أعلى ومن 30 - 40 سم من أسفل تصنع بأرفف أو بدونها. منها ما هو مبطن من أعلى (الوجه) لمنع تشوه المشغولات ومنها بدون تبطين.



الشكل (1/65)

طاوالت مختلفة الأفراس والقياسات

والشكل (65/ب) يبين أنواعاً من هذه الحوامل.



4 - خزائن متعددة الأشكال :

منها لتخزين العدد والأدوات، ومنها لتخزين المواد أو الأقمشة أو العدد اليدوية الكهربائية وكذلك عدة خزائن لغرفة الإشراف والإدارة لحفظ الملفات أو اللوازم الصغيرة (الدقيقة) بها، منها خشبية ومنها معدنية ولها أرفف وجواريب ودرف... إلخ.

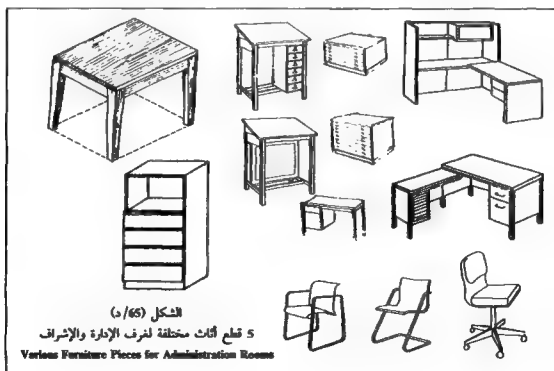
والشكل (65/ج) يبين تصميمات متعددة من هذه الخزائن.

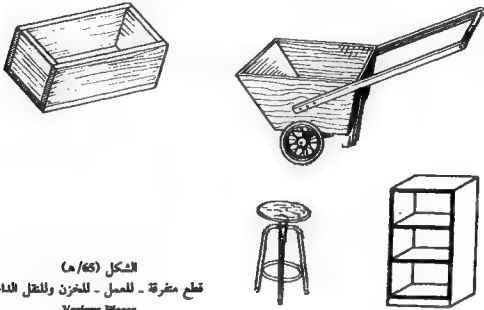
5 - بعض قطع الأثاث لغرفة الإدارة :

مكاتب - كراسي - خزائن - وطاولات للرسم والتصميم - وترابيزات صغيرة وغير ذلك الشكل (65/د).

6 - قطع متفرقة :

كراسي عمل - وسائل نقل - وسائل خزن مؤقت (أثناء العمل) - وغير ذلك الشكل (65/هـ).





الشكل (٥٦/أ)
قطع مفردة - للعمل - للخزن وللنقل الداخلي
Various Pieces

ثالثاً: تخطيط مشغل التنجيد، ومحتوياته وأقسامه:

تنقسم مهنة التنجيد إلى الأقسام التالية:

1 - تنجيد الأثاث والمفروشات.

2 - تفصيل الستائر [البرادي].

3 - إذا كان هناك متسعاً في المشغل فيلحق به قسم خاص لتنجيد وسائل النقل. وغالباً ما يكون لهذه العملية (مشغل خاص) لأنها تحتاج إلى مهارات وتجهيزات ومواد تختلف عن تنجيد الأثاث والمفروشات سواء المنزلية أو المكتبية... إلخ.

4 - يمكن أن يكون قسم خاص لأعمال الخيزران، حيث يستعمل لمقاعد خاصة في أغراضها - وظهور الكراسي وغير ذلك، إضافة إلى الحاجة لتجهيزات ومواد خاصة هي الأخرى، وعموماً فإنها تستخدم على نطاق ضيق.

مشغل نموذجي لصناعة تنجيد الأثاث والمفروشات :

محتويات المشغل وأجزائه :

يتكون المشغل من الأجزاء الهامة التالية :

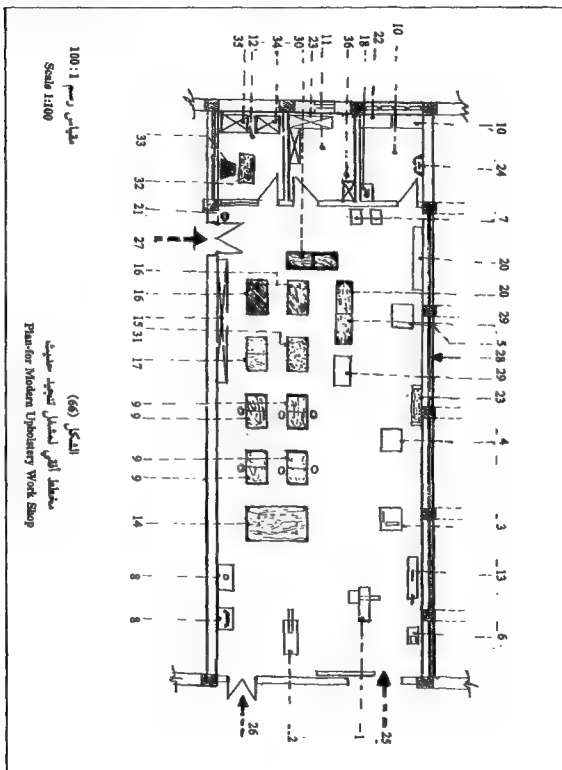
1 - فراغ واسع يضم آلات النجارة الهامة واللازمة لعملية تصنيع الهيكل الخشبي قبل تنجيده وذلك حسب التصميم المطلوب وخزائن وطاولات متعددة تلزم في استخدامها لعملية التصنيع .

2 - فراغ واسع آخر يضم ماكينات الخياطة وأعمال التنجيد المختلفة وخزائن وطاولات خاصة تخص مواد التنجيد المختلفة والأقمشة والجلود وكذلك الأدوات الخاصة بالتنجيد وبعض المقاعد، ويضم أماكن للقص والتفصيل والخياطة والتجميع . ويضم هذا الفراغ مكان للدهان وعمليات التشطيب النهائي ويحتوي على الدهانات والأصبغة وأدواتها المختلفة . أو يكون هناك غرفة خاصة لعملية دهان ورش المشغولات مجهزة بوحدات خاصة لشفط الهواء والأبخرة ويحفظ بها كافة أدوات الدهان والأقنعة الواقية والكمامات والقفازات وغير ذلك إضافة إلى وحدة الرش وآلة ضاغطة الهواء (الكومبريسور) Air Comprisor .

3 - مستودع لتخزين المواد والخامات والعدد اللازمة وغير ذلك .

4 - مكتب خاص للإشراف والإدارة «ويفضل أن يلحق به حمام خاص، ومكان خاص لتغيير الملابس» ، وإذا كان هذا المكان واسعاً فيستخدم لعرض المتوجات الجاهزة (أو وضعها وعرضها في غرفة أو قاعة خاصة) .

أما محتويات المشغل وتجهيزاته المختلفة فتظهر في المخطط المرفق حسب الأرقام المبينة عليه، وذلك في الشكل (66) .



قائمة محتويات مشغل التجهيد حسب الأرقام المبينة على المخطط

Item	باللغة الإنجليزية	باللغة العربية	الرقم
1 -	Circular Saw Machine.	مشار الصينية الدائري.	1 -
2 -	Band Saw Machine.	مشار الشريط (الثلة).	2 -
3 -	Combination Machine (Thickening, Jointer and Mortiser Machine.	آلة مجمعة تغسم الغارة والرابوخ والمتار الأقي.	3 -
4 -	Sponge Cutting Machine.	آلة تقطيع الإسفنج.	4 -
5 -	Wooden Bench for Adhesives Spray on Sponge, Filling, and Covering Materials.	طاولة خشبية لرش المواد اللاصقة على الإسفنج ومواد الحشو والتغطية المختلفة.	5 -
6 -	Radial Arm Saw.	مشار القطع العرضي.	6 -
7 -	Grinding Wheel, Drill Press Machines.	آلة حجر الجليخ + آلة المقلح الكهربائي.	7 -
8 -	Desk, Bobbin Sander machines.	آلة الصنفرة الأسطوانية + الصنفرة الدائرية.	8 -
9 -	Sewing Machines.	آلات خياطة متنوعة الأغراض.	9 -
10 -	Painting, Spraying Products Room.	غرفة دهان ورش المشغولات.	10 -
11 -	Store - Various Materials Room.	غرفة تخزين (مستودع) - مخزن.	11 -
12 -	Administration, Supervision Room, and Upholsterer Products View-on.	غرفة إدارة وإشراف وعرض المنتجات المنجدة الجاهزة.	12 -
13 -	Wood Turning Lathe Machine.	آلة المنطرة الخشبية	13 -

(تابع) قائمة محتويات مشغل التنجيد حسب الأرقام المبينة على المخطط

الرقم	باللغة العربية	باللغة الإنجليزية	Item
14 -	طاولة كبيرة لتحضير مواد التنجيد وتصنيع الستائر.	Large Bench, for Upholstery, Materials Preparing, and Curtains Making.	14 -
15 -	خزانة عريضة حائطية لتخزين العدد اليدوية والتجهيزات المختلفة.	Wall, Wide Cabinet for Hand Tools and Some Equipments Storage.	15 -
16 -	طاولتين من الخشب لأعمال الخياطة والتفصيل إحداها ملبسة بالفورمايكا، والأخرى بملون تليبيس، لتثبيت الطبعات المختلفة باستخدام الدبابيس أو المسامير.	Two Wooden Benches, the first one Faced With Formica, the other, with out Facing, used for Sewing and Cutting the Cloth.	16 -
17 -	خزانة لحفظ القماش والإسفنج والفلن ومواد الحشو المختلفة.	Cabinet unit for Keeping Cloth, Sponge, Cotton, and Various Filling Materials.	17 -
18 -	ضاغطة هواء كهربائية.	Electric, Air Compressor.	18 -
19 -	خزانة معدنية لحفظ أدوات التشطيب والدهان والأصباغ المختلفة.	Metal Unit for Keeping - the Painting, Finishing, Stains Tool's.	19 -
20 -	خزانة خشبية لحفظ الأدوات والآلات الكهربائية المحمولة.	Wooden Unit for Keeping the Portable Power Tools (Machines).	20 -
21 -	طفاية حريق.	Fire-Extinguisher.	21 -
22 -	خزانة معدنية لحفظ الدهانات والأصباغ والفرء والملبنيات المختلفة.	Metal Cabinet for Keeping the Pait's, Stains, Glue, and Various Solvents.	22 -

(تابع) قائمة محتويات مشغل التجيد حسب الأرقام الميينة على المخطط

Item	باللغة الإنجليزية	باللغة العربية	الرقم
23 -	Wooden Cabinet for Cloth. Leather, and Sponge Boards-Storage.	خزانة خشبية لتخزين ألواح الإسفنج والأقمشة والجلود وغيرها.	23 -
24 -	Wash-Basin.	مغسلة.	24 -
25 -	Wide Sliding Door.	باب حريض سحب (متزلق)	25 -
26 -	Exit-Sub-Door.	باب فرعي للخروج.	26 -
27 -	Main Door for Workers, Supervisors.	باب رئيسي للعمال والمشرفين.	27 -
28 -	Wide Windows.	نوافذ واسعة (حريضة).	28 -
29 -	Work Benches for making wooden, Metal Frame's.	طاولات عمل لتصنيع الهياكل الخشبية والمعدنية.	29 -
30 -	Hand Work Benches with Shelves, Drawers, using for Gluing, Installing Wooden Works.	طاولة عمل يدوي لها أرفف وأدراج وتستخدم لتفريغ وتركيب المشغولات.	30 -
31 -	Work Bench for using, Keeping The Electric-Filling Machine.	طاولة عمل لاستخدام آلة الحشو.	31 -
32 -	Supervisor Office (Seat).	مكتب (مقعد) للمشرف.	32 -
33 -	Swivel Chair.	كرسي دوار.	33 -
34 -	File Cabinet	خزانة ملفات.	34 -
35 -	Cabinet for Keeping, Instruments and Fine Fittings.... etc.	خزانة لحفظ الأدوات والإكسسوارات الدقيقة، وغير ذلك.	35 -
36 -	First Aid Cabinet.	خزانة إسعاف.	36 -

الفصل الثاني

تجهيزات ولوازم ومواد مختلفة لتنفيذ أشغال التجيد

Various Equipments, Fittings and Materials To Execution

The Upholstery-Works

أولاً: مواد التشغيل Operation Materials:

1 - مواد التثبيت Fastening Materials:

(أ) البراغي والمسامير Nails and Screws:

تستعمل البراغي في تثبيت التعاشيق الصناعية المستخدمة وأجزاء الهيكل المعد للتجيد والمفصلات والقطع المعدنية المختلفة.

تصنع البراغي من الفولاذ أو النحاس أو الألومنيوم، وهي على أنواع:

- براغي خشبية رأسها مسطح وله شق في منتصفه للتثبيت بواسطة المفك.
- براغي خشبية رأسها نصف دائرة ظاهر فوق الخشب وله شق في منتصفه أيضاً للتثبيت بالمفك المناسب.
- براغي خشبية برأس مسلوب في نصفه السفلي ويبقى ظاهراً فوق سطح الخشب.

ويوجد أنواع كثيرة من البراغي الخشبية تستخدم في مجال التصنيع برؤوس وتسنيينات مختلفة حيث يوجد برؤوس دائرية ومربعة وسداسية، ومنها ما يكون لها صامولة تربط بواسطة (مفتاح شق) أو أي مفتاح آخر حسب حجم البراغي وشكل الصامولة.

أما المسامير: فهي عبارة عن قطع من الأسلاك المعدنية تستخدم لربط القطع الخشبية بعضها ببعض وتقسم هي الأخرى إلى عدة أشكال ذات مقطع دائري أو مسطح الرأس أو مصلب... إلخ.

أما أنواع مسامير التنجيد: فهي برؤوس مسطحة وتتراوح في حجمها وأطوالها حسب نوع العمل المطلوب تسميره، منه ما يستخدم في تثبيت الكسوة الخارجية أو في أقمشة التغطية الداخلية - أما النوع الذي يستخدم في التكبسية (الغطاء النهائي) فتكون برؤوس مستديرة، وتكون بأحجام مختلفة أيضاً.

والشكل (67) يبين أنواعاً من البراغي والمسامير.

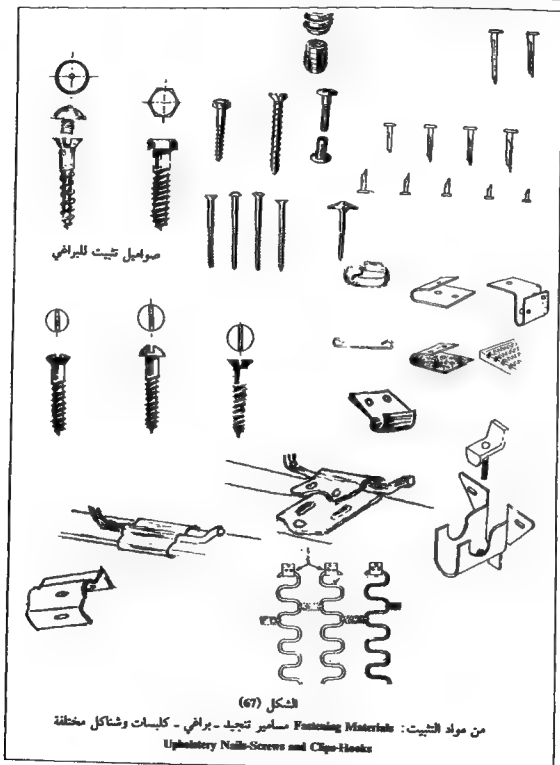
(ب) الكلبسات والشناكل **Fastener Hooks, Clips:**

تستعمل الشناكل والكلبسات في التنجيد بغية تثبيت الزنبركات مع بعضها البعض وتثبيت الأسلاك، ولتثبيت أطراف زمبرك (الشداد المتعرج) مع هيكل الكرسي وتصنع من المعدن وهي على عدة أشكال حسب استعمالها.

ويبين الشكل (67) أنواعاً مختلفة من هذه المواد (مسامير تنجيد) وبراغي وكلبسات وشناكل أيضاً .

(ج) المواد اللاصقة - الأجو **(Adhesives-Ago):**

يستخدم الأجو في لصق الفورمايكا والبلاستيك والإسفنج وغير ذلك شريطة أن يكون السطح المراد لصقه جافاً وخالياً من الغبار، وهو سريع الجفاف خاصة في درجات الحرارة المرتفعة ويكون في أوعية مغلقة مختلفة الأوزان، ويجب أن يكون بعيداً عن مصادر الحرارة لأنه سريع الاشتعال.



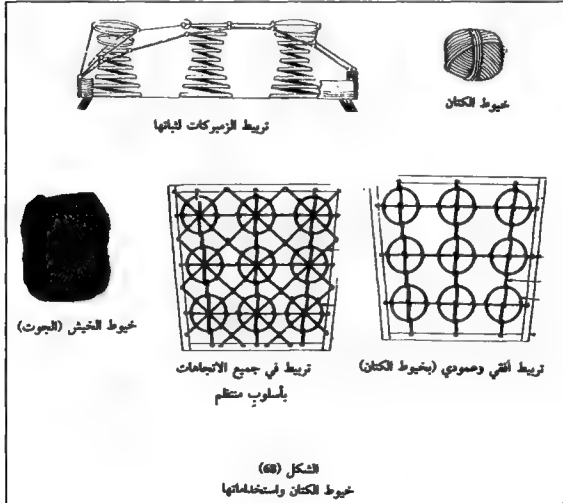
ثانياً: الخيوط بأنواعها Kind Of Threads:

تنقسم الخيوط إلى عدة أنواع منها:

1 - خيوط الكتان - للخياطة اليدوية:

تستعمل في خياطة طبقات الحشو والأحرف وفي تزيين الزينبركات مع الأقشطة وفي جميع أنواع الخياطة اليدوية لأعمال التجنيد وتكون على شكل كرات بأوزان مختلفة، وهي أفضل أنواع الخيوط.

والشكل (68) يبين هذه الخيوط واستخداماتها في التزيين.



2 - خيوط القنب والجوت (الخيشي) Burial Threads:

تستخدم خيوط القنب لربط زنبركات التنجيد في المقاعد ولكن استعمالها رديء في بعض أنواعها لأنها تنقطع بسرعة الأمر الذي يحتم إعادة التريبط مرة ثانية. وتباع على شكل كرات مختلفة الأوزان.

أما خيوط الخيش (الجوت) فهي أنعم أنواع الخيوط وتستخدم في ربط زنبركات الوسائد في ظهور قطع الأثاث والمساند بأنواعها وتباع على شكل كرات أيضاً بأوزان مختلفة.

وهناك خيوط تركييبة مثل خيوط البوليستر والنايلون، القطن... إلخ.

ثالثاً: مواد الحشو (Filling Materials):

1 - القطن Cotton:

يستخدم القطن في الأثاث المنجد لحشو الوسائد غير المثبتة بالكراسي والكنب بأنواعها - كما يستخدم كطبقة واقية فوق الحشوة الأصلية قبل التغطية النهائية - لئلا يتسرب إليه الغبار - والتنجيد الذي ينفذ من القطن ناعم وليس له وزن حيث إن المنجد يحتاج إلى كميات كثيرة جداً إذا استعمل القطن في التنجيد (القطن المنقوش) أما إذا استخدم لباد القطن [وهو على شكل لفات تزن الواحدة منها 7 كغم ويمكن الحصول عليه بسمكات متعددة] فيكون مناسباً للتنجيد وأعمال الحشو.

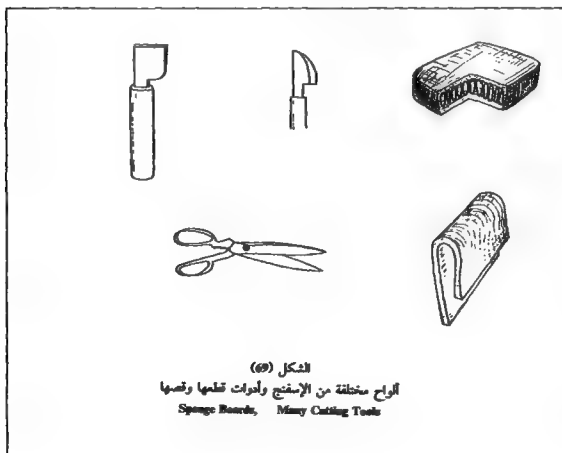
2 - القش:

وهو عبارة عن أساس الكتان، وعيدان القصب وألياف متعددة أهمها ليف جوز الهند وكذلك سعف النخيل، وهناك أجود أنواع القش هو - الكرنية - وهي خامة مرنة تحتفظ بشكلها الأصلي مدة طويلة عند الشحو بها دون تشوه أو تغيير يذكر وهذه المادة (الكرنية) نظيفة ومصدرها نباتي لذلك لا تتعفن.

3 - الإسفنج Sponge:

يصنع الإسفنج على شكل ألواح مختلفة في السمك ومختلفة في النعومة

والنقل - ويمكن قطع هذه الألواح بالمقص أو بمنشار الإسفنج الخاص إلى قطع وأشكال متعددة حسب الطلب والتصميم (للهيكل الذي سينجد) ويمكن لصق عدة قطع بالمادة اللاصقة (الآجو) ويوجد منه أنواع مضغوطة عالية وأنواع بضغط وسط والأواح منخفضة الضغط، ويستخدم الإسفنج ذو الضغط المنخفض أو الوسط لتنجيد الوسائد - أما ذو الضغط المرتفع فيستخدم للمقاعد - وهناك نوع آخر يسمى الكاوتشوك الإسفنجي له تجاويف داخلية متعددة يستخدم لتنجيد المقاعد والظهور والمساند، ويمكن قطعه وقصه بالمقص العادي - وأقيسته 1م × 2م - ويسماكات تتراوح بين 3 - 12 سم. وهو صلب وله القدرة على التحمل. والشكل (69) يبين أشكالاً مختلفة من الإسفنج.



4 - الأقشطة Webs:

غالباً ما تصنع هذه الأقشطة من الخيش أو (سفيف الخيش) وهو مناسب جداً لصناعة الأقشطة بسبب مرونته، والشريط المشدود يتحمل الشد والضغط، وتثبت الأقشطة على القواعد أو الإطارات (جمع إطار) المتنوعة بشكل متقاطع ويثبت بواسطة مسامير التنجيد.

عرض الشريط يتراوح بين 7,50 - 10 سم، ويباع في لفات دائرية بطول خمسون متراً.

الشكل (70) يبين هذه الأقشطة واستخدامها وتركيبها وشدها على المشغولات بعد تسمير الطرف الأول منه.

5 - الزنبركات Springs:

تستخدم هذه الزنبركات لأعمال التنجيد وخاصة لقواعد الكراسي وفرشات الأسرة وهي على أنواع:

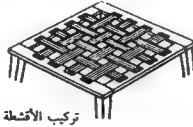
(أ) الزنبرك المتعرج:

عبارة عن سلك قوي مشكل بواسطة قوالب خاصة بشكلٍ متعرج ويصنع بمقاسات مختلفة ويستخدم بكثرة في جلسات المقاعد (إذا كان من النوع القوي والسليك) وفي تجيد الظهور (إذا كان خفيفاً).

تثبت هذه الزنبركات في الهيكل الخشبي بواسطة قطع خاصة وأهمها الكلبسات ويجب أن يثبت في الهيكل بطريقة قوية بحيث تثبت نهاية أطرافه الملتوية في اتجاهات متعاكسة على أن طرفه الأول يتجه لليمين والطرف الآخر لليساار وهكذا.

(ب) الزنبركات الملفوفة (الدائرية):

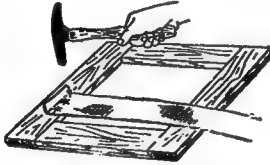
وهي على نوعين: مزدوج اللفات ومفرد اللفات. تستعمل في جلسات



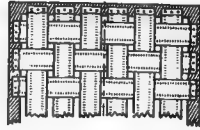
تركيب الأشرطة



لفة قشاطر طول 50م



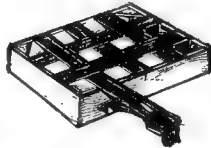
تسمير الأشرطة Tacking من طرف واحد أولاً
ثم الشد الجيد من الطرف الآخر



تركيب الأشرطة بشكل متقاطع على
القواعد والظهور Webbing



الأشرطة المعدنية Metal Webs تستخدم
لثبيت الزنبركات وعمل حصيرة تحت فرشاة
السرير المستعمل بها الزنبركات، وهي عبارة عن
شرائح معدنية من الصاج الطري



شد الأشرطة على القاعدة بواسطة مشد
الأشرطة او (شداد الأشرطة)

Webbing Stretcher

الشكل (70)
الأشرطة وعملية التثبيت

Webs - Webbing -

الكراسي وتصنع من الأسلاك القوية المأخوذة من الفولاذ الطري أو الحديد المطاوع ويمكن الحصول عليها بارتفاعات متعددة قد تصل إلى 35 سم.

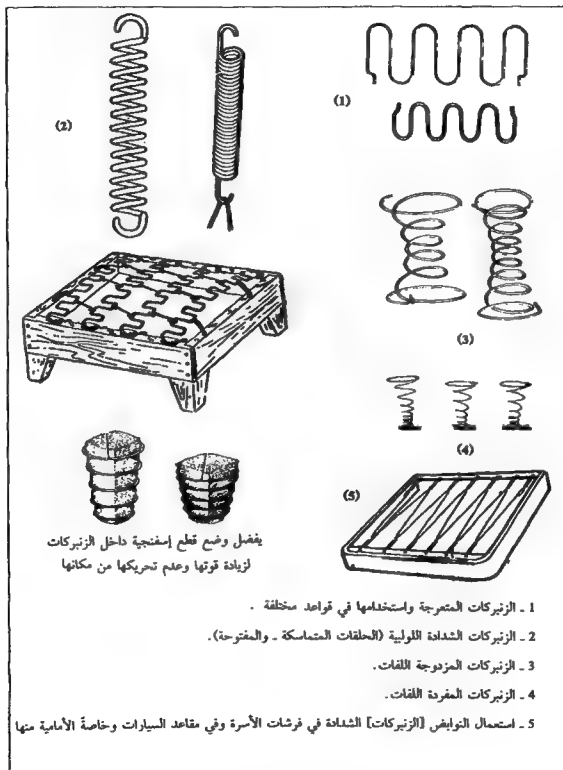
ومن مميزاته أن اللف في وسط الزنبرك أضيق من اللف من طرفيه.

أما مفرد اللفات فإنه يشبه المخروط ويثبت بواسطة الكلبسات خاصة في الأسرة. والقواعد الصغيرة.

(ج) الزنبركات الشدادة - اللولبية :-

يستعمل هذا النوع من الزنبركات للتنجيد كأريطة لطبقات الحشو وتقوية الصفوف الخارجية وتقوية المسافات ما بين الزنبركات المتعرجة. ومن هذه الزنبركات ما هو بحلقات قوية متماسكة أو بحلقات رخوة (وهي مفتوحة الحلقات) وتستخدم كأحزمة ورباط بين الزنبركات الشدادة التي بالظهر ليصبح لها مرونة جيدة وتحمل حشو التنجيد (طبقات الحشو).

والشكل (71) يبين هذه الأنواع من الزنبركات.



الشكل (71)

أنواع الزنبركات واستخداماتها

ثانياً: العدد والأدوات الخاصة اللازمة لأعمال التنجيد:

Special, Hand Tools for Upholstery Works:

لقد تم استعراض جميع الأدوات والعدد العامة في الجزء الأول، من بداية أدوات القياس والتخطيط إلى أدوات تشطيب ودهان المشغولات وفي فصول الجزء الأول بأكملها، لما لمهنة التنجيد من علاقة وثيقة مع أعمال النجارة العامة وأهم هذه العلاقة هو تصنيع الهياكل الخشبية التي ستجند.

وهنا ستعرض فقد للعدد والأدوات الخاصة بمهنة التنجيد.

1 - مطرقة التنجيد (الشاكوش الممغنط) (Upholstery Hammer):

تعتبر هذه المطرقة (أو الشاكوش) أداة هامة وضرورية لأعمال التنجيد في عمليات التشييت المختلفة.

تتكون هذه المطرقة من رأس معدني محدب قليلاً.

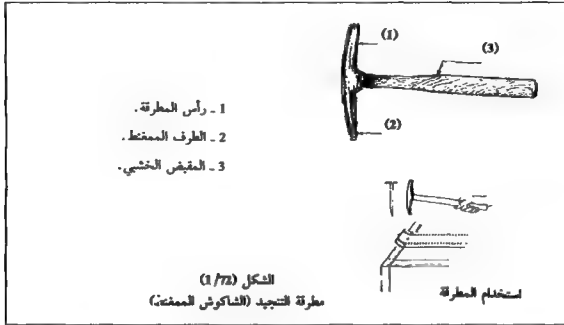
الطرف الأول للمطرقة واسع قطره من 12 - 15 ملم يستعمل لطرق المسامير. أما الطرف الثاني فهو ضيق وقطره من 6 - 10 ملم وهذا الطرف ممغنط بغية حمل المسامير وتثبيتها خاصةً للزوايا الضيقة والأماكن العميقة الصعب الوصول إليها ومسك المسامير وطرقه فيها - وللمحافظة على الجزء الممغنط للمطرقة يغطي بقطعة معدنية يتم نزعها عند الاستعمال - ويصنع مقبض المطرقة من الخشب الصلب ويبلغ طولها ما بين 25 - 35 سم.



والشكل (1/72) يبين هذه المطرقة.

2 - المطرقة الخشبية (Wooden Mallet):

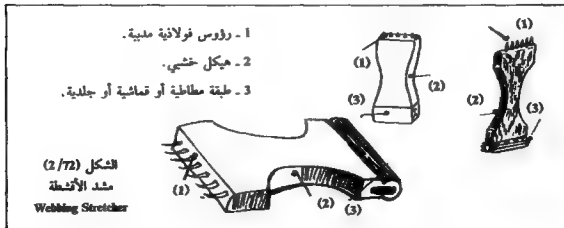
لقد سبق التعرض لها في الجزء الأول - الشكل (19/ج) والشكل (49) أيضاً من الفصل الثالث.



3 - مشد الأشرطة Webbing Stretcher:

وهو عبارة عن هيكل خشبي طوله من 15 - 18 سم وعرضه ما بين 7 - 10 سم وسمكه ما بين 1 2/1 - 2 2/1 سم، ومثبت من أحد طرفيه رؤوس فولاذية بهدف سحب الأشرطة بها والطرف الآخر مغطى بطبقة مطاطية أو قماشية أو جلدية لعدم انزلاقها واحتمال تشويه السطوح الخشبية التي ينفذ التنجيد بها.

ويبين الشكل (2/72) هذه المشدات.



4 - إزميل الخلع **Ripping Chisel**:

يستعمل هذا الإزميل لخلع مسامير التنجيد المثبتة على الأقمشة والتغطيات القديمة عند إجراء عمليات صيانة معينة أو إعادة التنجيد مرة ثانية. وهو يشبه في شكله العتلة، حيث إنها مثنية للأسفل في نهاية طرفها بغية السهولة في خلع المسامير عند الطرق أو الضغط عليه، وله مقبض خشبي أو بلاستيكي، أما عن استخدامه فإنه يوضع الرأس المثني تحت طبعة المسمار المنوي خلعه، ويدق عليه بالمطرقة قليلاً حيث يندفع الإزميل إلى الأمام ويخلع المسمار.



والشكل (3/72) يبين هذا الإزميل.

5 - مشد الأقمشة المعدنية **Metal Webbing, Stretcher**:

هو عبارة عن قطعة معدنية من الحديد بشكل زاوية 90° - يستخدم الذراع الطويل كمقبض والآخر الذي يشكل معه زاوية قائمة - للشد لأنه مشقوق منه هذا الطرف حيث يستعمل هذا (الشد) لشد الأقمشة المعدنية، ويفضل وضع قطعة خشبية مستهلكة تكون حاجزاً بينه وبين الهيكل الخشبي [مشغولة العمل] بغية عدم تشوه سطوح المشغولة (الهيكل).

والشكل (4/72) يوضح هذا المشد.

- 1 - رأس المشد.
2 - الشق - فتحة شد الأشرطة.
3 - المقبض.



الشكل (4/72)
مشد الأشرطة المعدنية
Metal Webbing Stretcher

6 - أدوات الخلع - المخيلية، وخلع الدبابيس :- Ripping Tools (Claw, Pins Tools):

- أداة الخلع المخيلية: وهي تشبه إزميل الخلع إلا أن ذراعها منحنى وفي طرفها الأمامي رأس يشبه المخلب - علماً بأن إزميل الخلع (السابق ذكره) يقوم بنفس الغرض في عملية الخلع إلا أن وجود المخلب على رأس هذه الأداة يجعلها محببة لدى الصانع.

- أما أداة خلع الدبابيس: فهي الأداة التي يتم بها خلع الدبابيس المستخدمة في التنجيد، دون الطرق عليها وهي تتكون من مقبض خشبي بطول من ١٠ - ١٥ سم وقطر من ٢ - ٤ سم وفي رأسه مخلب مزدوج لخلع الدبابيس بهما. ويبين الشكل (5/72) هذه الأدوات.

- (أ) أداة خلع الدبابيس.
(ب) أداة الخلع المخيلية.



- الشكل (5/72)
أدوات الخلع المخيلية وللدبابيس



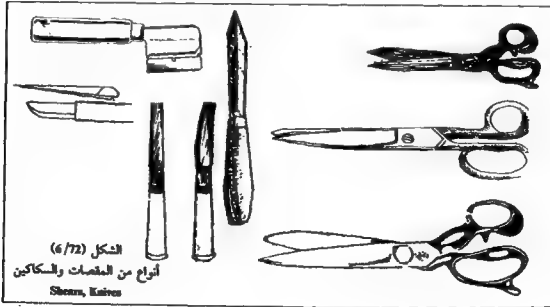
7 - المقصات والسكاكين Shears, Knives

وهي من الأدوات الهامة في مشغل التنجيد بغية قص وتفصيل الأقمشة وطبقات التغطية والجلود والمشمعات والخيش... إلخ.

لذلك يجب أن تكون حادة دائماً ومن الأنواع المتينة في تركيب حديها ونقطة مفصلها - أطوالها من 15 - 35 سم حسب الاستخدام - ومقابضها مختلفة الأشكال، وعادةً ما تكون مستوية أو مقوسة لأعلى - وهناك المقصات الكهربائية التي تستخدم لقص عدة طبقات دفعةً واحدة ويمكن شحذها على حجر الزيت وجلخها أيضاً على حجر الجملخ حسب المطلوب، أما السكاكين فتستعمل لقص واستخراج الزوائد من القماش أو الخيش أو الجلود وغيرها.

ويجب أن يكون نصلها (Cutters) حاداً جداً، ويفضل استخدام السكاكين التراجعية حيث يسهل سحب الحد القاطع منها وتغييره.

وهذا النوع يوجد بعدة أصناف ويمكن تركيب عدة أشكال من الحد القاطع عليها حسب استخدامها. كما يبين ذلك في الشكل (6/72).



8 - الأبر Needles:

تحتاج عملية التنجيد إلى عدة أشكال وأنواع من الأبر لأعمال الخياطة اليدوية، وتختلف الأبر عن بعضها البعض من حيث الشكل والقياس ومن أنواعها:

1 - الأبر المقوسة:

تستعمل لعملية الخياطة المخفية، لطبقات التغطية النهائية، وبعض أنواع (الفرز) المستقيمة والمنحنية وطبقات الحشو الداخلية.

2 - الأبر المستقيمة:

وتصنع إما كبيرة تستخدم لتنظيم الحشو الداخلي للتنجيد أو الصغيرة تستعمل في تثبيت الزنبركات مع الأقسطة أو طبقات الخيش وتركيب الأزرار - ويتراوح طولها ما بين 15 - 30 ملم وتصل إلى 50 ملم أو أكثر.

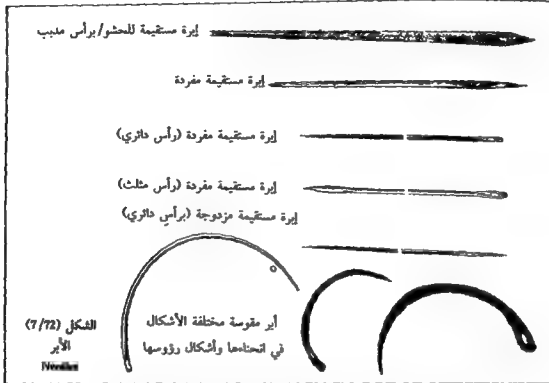
3 - إبرة الحشو:

وتستعمل في خياطة الخامات والمواد السمكية وتكون بانحناء بسيط في مقدمتها عند الرأس وشكل الرأس يكون (بشكل رمحي) وقد تصل إلى 25 سم في طولها.

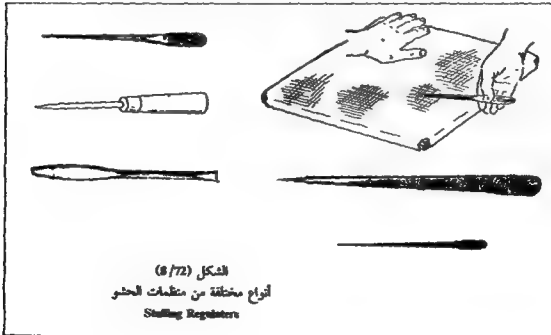
والشكل (7/72) يبين هذه الأنواع.

9 - منظم الحشو Stuffing Regulator:

وهذه الأداة تشبه الأبر المستقيمة إلى حد كبير، تتراوح أقيسته بين 15 - 35 سم ويستعمل في تشكيل الأحرف وتنظيم الحشو ونقله إلى زوايا وأجزاء أخرى في الحشو - (للمناطق التي يصعب وصول الحشو إليها بسهولة)، ولا يستخدم من خلال الطبقة النهائية - الخارجية - لئلا يترك آثاراً (تمزيقاً - ثقباً) فيه - ووظيفته الأساسية (تنظيم الحشو في جميع الأجزاء بدرجة وكثافة واحدة).



والشكل (8/72) يبين أنواعاً وأشكالاً مختلفة من منظمات الحشو.



10 - دبوس تشبيك (Bar Clipping Pin):

وهو عبارة عن سيخ معدني طوله من 8 - 12 سم أحد طرفيه مدبب والآخر على شكل حلقة لسهولة مسكه بها. يستعمل لتشبيك طبقة التغطية في الوضع المطلوب، بشكل مؤقت قبل الوصول إلى الشكل النهائي وخطايتها باليد، ويستخدم أيضاً لتشبيك طبقة الخيش مع الزنبركات أثناء حشو الأحرف - وهو على أشكال متعددة حيث إن منها ما يكون الرأس على شكل طبعة من البلاستيك.



والشكل (9/72) يبين هذا

الدبوس.

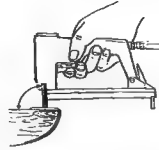
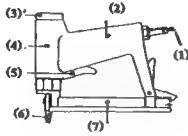
11 - مدبسة يدوية (فرد التدبيس) (Hand Stapler):

يستعمل فرد التدبيس في تثبيت الأقنطة والخيش وغيرها على الهياكل الخشبية إضافة إلى طبقات التغطية بأنواعها - وتعتمد سرعته على سرعة العامل الذي يستعمله، ويستخدم بسهولة وذلك بوضع فتحة خروج الدبابيس فوق الموقع المراد تثبيته مباشرة ثم الضغط على الزناد للأسفل فيخرج الدبوس ويثبت بنفس المكان المطلوب إلى أن يتم تثبيت بقية الأجزاء.

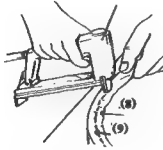
والشكل (10/72) يبين فرد التدبيس.

12 - زراذية مشابك الزمبركات (Spirals Clips Pliers):

تستخدم هذه الزراذية لتثبيت المشابك المعدنية لشد الزنبركات - مع قضبان الأحرف المحيطة بمنطقة العمل - للمحافظة على استقامتها واستقامة الحروف المحيطة بها، وتستعمل في تثبيت المشابك وذلك بوضعها في مقدمة الزراذية، (بين مقبضيه) فكها - مع الضغط عليها لحين انتهاء العمل في جميع الزنبركات.



وضع عمودي تماماً عند التشغيل (التطبيس)



والأرقام المبينة على الشكل تدل على:

- 1 - دخول الهواء .
- 2 - المقبض .
- 3 - غطاء القرد .
- 4 - رأس القرد .
- 5 - الزناد .
- 6 - فتحة خروج الدبابيس .
- 7 - مخزن الدبابيس .
- 8 - الخامة (خيث - قماش - شمع ... إلخ).
- 9 - الدبابيس المثبتة .

الشكل (10/72)

فرد التطبيس

Stapler-Gun

والشكل (11/72) يبين هذه الزرادية وطريقة العمل بها .

الشكل (11/72)
زرادية مشابك الزنبركات



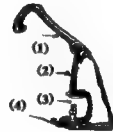
13 - مكبس تغطية الأزرار :Button Covering Press

تستعمل هذه الأداة في تغطية الأزرار، بوضع (تليس) تغطية مناسبة أو مشابهة لنفس نوع الطبقة الخارجية [القماش] وهذا المكبس يستعمل يدوياً، حيث يزود بلقم خاصة لنفس مقاس الزر المطلوب تغطيته وذلك بوضع الزر في مكانه على المكبس - ويكبس بواسطة الذراع الذي يعمل يدوياً للأعلى وللأسفل، ويثبت هذا المكبس على طاولة العمل أو طاولة خاصة - وتكون اللقم موجودة مع الآلة دائماً ليناسب كل أحجام الأزرار وهناك مكابس كهربائية تستخدم في المصانع الكبيرة التي بها إنتاج كمي دائم. وهذه الآلات تعمل بشكل (أوتوماتيكي).

والشكل (12/72) يبين هذا المكبس.

الأرقام المينة على الشكل تدل على:

- 1 - ذراع المكبس.
- 2 - جسم المكبس.
- 3 - فكي المكبس.
- 4 - قاعدة المكبس.

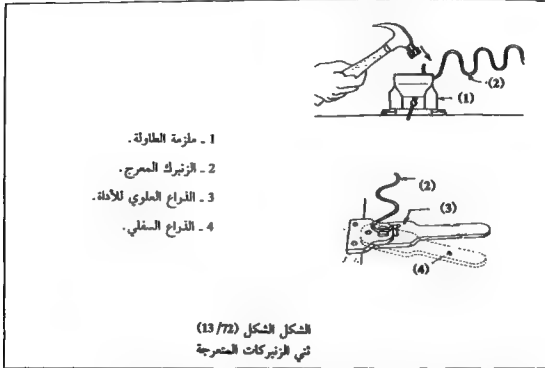


الشكل (12/72)
مكبس تغطية الأزرار
Button Covering Press

14 - أداة ثني الزنبركات :Springs Bending Tool

تستخدم هذه الأداة لثني أطراف الزنبركات المتعرجة بعد قصها وقطعها بالطول المطلوب حسب التصميم وعملية الثني بغية تثبيتها جيداً على الهياكل الخشبية بالشناكل ولمنع إزاحتها أو انفكاكها - حيث إنه يمكن ربطها بالمزمرة على طاولة

العمل واستعمال الشاكوش المناسب بديلاً عن هذه الأداة في حالة عدم وجودها.
والشكل (13/72) يبين التي بواسطة هذه الأداة والتي بواسطة المطرقة.



ثالثاً: خامات النسيج الطبيعية والصناعية المستخدمة في التجديد:

Natural, Industrial - Weaving Materials:

1 - الخامات الطبيعية Natural Materials:

(أ) القطن Cotton:

وقد تطورت كثيراً صناعة القطن بعدة مجالات نظراً لرخس ثمنه وسهولة زراعته وتوفره - وكذلك السهولة في نسجه وغزله.
يحتوي القطن على 5 - 10٪ من وزنه ماء - وقد ترتفع إلى 20٪ في الأجواء المشبعة بالرطوبة [قبل تصنيعه] - والقطن لا لون ولا رائحة له - ويحترق بسهولة.

والقطن الصالح للغزل بسهولة يسمى (طويل التيلة) أي الطول في الشعرات وتقدر التيلة حوالي 2 بوصة وأقصاها 2/1 بوصة، فكلما قلت هذه الشعرات كلما قلت قيمة القطن من حيث الغزل لأن القصير منها يتساقط عند العمل به (عمليات التمشيط) ولا يفضل في غزله وصناعته ولا يعمل منه خيوط، لذلك يفضل الطويل الشعر أو (طويل التيلة) .

من أشهر البلدان التي تشتهر بزراعة القطن مصر - البرازيل - الهند وسوريا بكميات قليلة.

يستعمل القطن في الغزل وصناعة المنسوجات، وبناءً على شعيراته فإنه يصلح لصناعة القطن الطبي، والورق... وغيرها.

ويستخدم في طبقات الحشو بكثرة (في أعمال التجديد) لإعطاء الراحة التامة خاصة إذا وضع فوق طبقات أخرى مثل القش والشعر وغيرها.

(ب) الكتان Linen:

وهو نسيج طبيعي، ويؤخذ من سيقان النبات وهو من أقدم الخامات التي صنعت منها المنسوجات، وما زالت مادة هامة بالنسبة لأنواع متعددة من المنسوجات ويصنع على أشكال متعددة منه الخفيف والثقيل والمخلوط معه مواد أخرى .

أما عن استخراج وتصنيعه فإنه يستخلص من ألياف نبات الكتان ومن مواصفاته أنه من أكثر الخامات تحملاً ويتميز بقلّة قابليته للتجعد وسهولة إزالة البقع والأوساخ عنه لأنه ناعم في سطحه وفي ملمسه.

(ج) القنب Bract (Hemp):

تكثر زراعته في الولايات المتحدة الأمريكية والصين والهند، حيث ينبت في بعض المناطق الحارة - وهو عبارة عن نبات، يستخلص من سيقانه ألياف تحتوي

على مواد راتنجية - حيث توضع هذه الألياف في محاليل كيميائية مختلفة، وينتج عن نبات القنب الذي يصنع منه الحبال وخيوط التريبط وأنواعاً أخرى (ليفية) تستخدم للحشوات في أعمال التنجيد، ويصنع منه أنواعاً من الأقمشة والخيش.

(د) الصوف Wool:

وهو المادة التي تغطي أجسام الأغنام والجمال، وغيرها من الحيوانات، وهو يأتي بعد القطن من حيث أهميته في الصناعة، وتعتبر الأغنام (الخراف) من أهم مصادر الصوف، ومن هذه الحيوانات ما يمكن الحصول منها على صوف كثيف وناعم (كأنواع معينة من الخراف) وتفرز أنواع الصوف المختلفة وجودتها في مصانع خاصة لهذا الغرض ثم يصنف ويستخدم لصناعات متعددة بناءً على هذا التصنيف.

- من خواص الصوف: المتانة والمرونة واللون (بناءً على مصادرها من الحيوانات) وكذلك طول وقطر شعيراتها... وغير ذلك من الخواص، وتقسم إلى أصواف خشنة كأصواف الأغنام وأصواف متوسطة الخشونة والناعمة. وتكون هذه الدرجات في النعومة والخشونة تبعاً للأغنام أو الخراف والبلاد التي تنتمي إليها.

يستعمل الصوف في كثير من الصناعات مثل أعمال الغزل والنسيج بشكل عام وأنواع متعددة من الأقمشة والملابس والسجاد ويؤخذ من الصوف مادة اللباد Felt - كمادة جيدة للحشو سواء في صناعة التنجيد أو في أعمال الغزل المختلفة.

(هـ) الحرير Silk:

يعتبر الحرير من أكثر خامات النسيج قيمة لما لها من صفات لا تتوفر بخامات أخرى مثل: اللمعان ونعومة الملمس بالإضافة إلى المرونة والمتانة وقوة التحمل ولولا هذه الصفات الجيدة لما بقيت حافظة لقيمتها ومنزلتها بين خامات النسيج المتعددة على الرغم من ارتفاع ثمنها بالنسبة للخامات الأخرى.

2 - الخامات الصناعية Industrial Materials:

(أ) الحرير الصناعي Industrial Silk:

ومن أهم مصادرها ألياف السليلوز - وأهم مصادر السليلوز هي القطن - والأخشاب - والألياف القطنية هي أحسن وأنقى أنواع السليلوز وذلك لارتفاع نسبة السليلوز فيه إذ تصل إلى 90٪ - أما الأخشاب فتحتوي على 40 - 60٪ فقط وهذه الألياف السليلوزية يستخلص منها بطريقة كيميائية وإضافات متعددة [خاصة الحرير الصناعي] - وتتم صناعة الألياف الصناعية من السليلوز بواسطة:

- إذابة السليلوز وعمل عجينة خاصة للغزل.

- الغزل:

- هو تجهيز الخيوط وتصنيعها إلى أقمشة الحرير الصناعي .

(ب) النايلون - Nylon - والبرلون - Barloon - والديولين - Diolin -:

وكلها من الألياف الصناعية الكيماوية وهي مواد مركبة كيميائياً أساسها الألياف المتنوعة منها:

1 - ألياف كيتير الأهد يؤخذ منها النايلون.

2 - ألياف كيتير اليورتان يؤخذ منها البرلون.

3 - ألياف كيتير الأستر يؤخذ منها الديولين.

وهذه جميعها عبارة عن مواد ليفية صناعية تفرز بالطرق الكيميائية وتصنف .
[ويتم تصنيع هذه الأقمشة بناءً على تصنيفها] أما بعض أنواع الأقمشة مثل: التريلين - الداكرون - التريفييرا - الترجال - فجميعها من ألياف كيتير الأستر (مادة كيميائية) التي تنتج المادة الأساسية وهي (الديولين) والذي يمتاز بمتانته وقوة تحمل وعدم تعرضه للتجعد وسهولة تنظيفه .

رابعاً: أنواع الأقمشة المستعملة في التجيد وتركيبها:

Kind's of Upholstery Fabrics (Cloth's):

1 - أساليب النسيج الرئيسية Main Weaving Systems:

المنسوجات بشكل عام عبارة عن خيوط طولية وخيوط عرضية - وتعتمد هذه الخيوط مع بعضها البعض بأشكال مختلفة حسب أسلوب النسيج والتصميم المطلوب.

وأساليب النسيج ثلاثة:

(أ) النسيج السادة - البسيط ..

(ب) نسيج المبرد.

(ج) نسيج الأطلس.

(أ) النسيج السادة - البسيط - Simple Weave:

وهو من أهم أنواع تراكيب المنسوجات لمتانته وبساطته - ويتكون من خيوط طولية وخيوط عرضية مركبة معاً بزوايا قائمة، وتتكون أبسط أنواعه من خيطين بالطول وخيطين بالعرض بالتناوب - وتكرر العملية وهكذا لحين الانتهاء من تكملة النسيج المطلوب، ويطلق على هذه العملية (بالتكرار). وأكثر عدداً من الخيوط بهذه الطريقة من النسيج أربعة خيوط - اثنان طوليان واثنان عرضيان.

ومن أنواع المنسوجات التي تصنع بهذه الطريقة هي:

الشاش - الخيش - الموسلين - وغير ذلك.

ويمكن الحصول من هذا النسيج على مشتقات كثيرة للاستخدامات المتنوعة

وذلك كما يلي:

1 - باستعمال سماكات متنوعة.

2 - باستعمال خيوط مختلفة - مثل - خيوط طويلة قطنية وخيوط عرضية صوفية وهكذا.

3 - باستعمال ألوان مختلفة حيث تكون الخطوط الطولية بلون والعرضية بلون آخر، أو ترتب الخيوط في مجموعات لونية مختلفة في الاتجاهين الطولي والعرضي [ظهر النسيج على شكل خطوط طويلة أو عرضية ويسمى (مقلم) أو على شكل مربعات مختلفة القياس أو متساوية حسب التصميم] .

(ب) نسيج المبرد File Weave:

تختلف هذه الطريقة عن سابقتها بوجود خيوط مائلة إلى اليمين على سطح القماش أو مائلة لليسار بحيث تشبه خطوط سطح المبرد - File - وأقل عدد يمكن نسجه من الخيوط بهذه الطريقة ثلاث خيوط طويلة وثلاث عرضية، وهذا النسيج يستخدم بكثرة بعد النوع الأول (البسيط) هذا من حيث الاتجاه أما من حيث الشكل فإنه يكون بعدة أشكال:

- ١ - المبرد الطولي: تكون فيه الخيوط الطولية ظاهرة أكثر من الخيوط العرضية.
- ٢ - المبرد العرضي: تكون فيه الخيوط بعكس الطولي.
- ٣ - المبرد المنتظم: تظهر فيه الخيوط الطولية والعرضية متساوية.
- ٤ - المبرد غير المنتظم: تظهر فيه الخيوط الطولية والعرضية بنسب غير متساوية (مختلفة).

٥ - المبرد المظلل: ينتج عن اتحاد عدة خيوط مبردية معاً، حيث ينتج تظليلاً تصاعدياً أو تنازلياً - ويستعمل لتدرج اللون من الفاتح إلى القاتم وبالعكس.

٦ - المبرد المركب: ويتكون من خطوط طويلة من اليمين وعرضية من اليسار بأشكال مختلفة أما تقاطعه أو على شكل رقم ٧ أو رقم ٨،

٧ - المبرد المكسر: يشبه المبرد المركب إلا أن الخيوط غير كاملة ويكون فيها عدم تماثل وتوازن.

(ج) نسيج أطلس Satin Weave:

حيث يعتبر نسيج المبرد أساساً لهذا النسيج - ويختلف عنه بنعومة سطحه بسبب تباعد خطوط التقاطع بين الخيوط الطولية والعرضية، وأبسط أنواع هذا الأسلوب هو استخدام خمس خيوط طولية مع خمس خيوط عرضية.

2 - أنواع المنسوجات Weaving Types:

تقسم المنسوجات إلى ثلاث أنواع أساسية من حيث التركيب وهي: العادية - والوبرية - والشبكية.

(أ) العادية Normal Weave:

من أنواعها البسيط والمبرد والأطلس ومن هذه المنسوجات ما تسمى جوبلان - وأمسك - بروكات والمضلع.

(ب) الوبرية Bile Weave:

ومن أنواعها أنسجة أقمشة المفروشات وتغطيتها - والأنواع الثمينة للمستائر والسجاد والملبوسات - مثل المخمل (Velvet) بأنواعه وأشكاله.

(ج) الشبكية Gamze Weave:

وهي منسوجات مفرغة، تظهر ثقباً واضحة مختلفة الأشكال على سطح النسيج، نتيجة لتشابك الخيوط الطولية والعرضية - ويعتبر من أبرز هذه المنسوجات ما يسمى بـ (التول) ويطلق هذا الاسم على المنسوجات الشبكية. (والتول) كلمة مأخوذة من مدينة فرنسية اسمها (تول) حيث أنتج فيها هذا النوع لأول مرة - وينسج هذا النوع على (أنوال خاصة) جمع نول (وهو جهاز النسيج).

ومن أنواع التول: المفرد - المزدوج - والماركزيت.

3 - أقمشة التجيد Uphstery Fabrics:

يوجد أنواع متعددة مستعملة في التجيد هي:

المنصوري - الساتان - الفانيلا - الخيش.

(أ) المنصوري Campric:

قماش سادة - بسيط - يتراوح عرضه ما بين 70 - 90 سم ويكون على شكل لفائف بأطوال مختلفة وعادة يكون ما بين 30 - 40 متر، يستعمل في التنجيد لتغطية قطع الأثاث المنجدة من الأسفل لحماية الطبقات الداخلية ومنع مواد الحشو من تساقطها - ويستعمل كذلك في التغطية الأولية لطبقات التنجيد - قبل تركيب الطبقة النهائية.

(ب) الفاتيل Flannel:

يضع هذا القماش من الخيوط القطنية والصوفية وتركيبه النسيجي من النوع السادة، ومنه ما يصنع من الخيوط الصوفية فقط أو المخلوط بالأكلياف الصناعية، يستعمل في صناعة أقمشة التغطية النهائية لقطع الأثاث المنجدة ويكون على شكل لفائف طولها يتراوح بين 35 - 45 متراً.

(ج) الخيش Rutap:

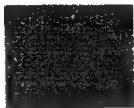
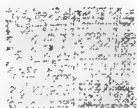
هو عبارة عن نسيج يصنع من ألياف الجوت Jute ويتوفر منه عدة أنواع الخفيف والثقيل حسب خيوطه وعدد تكرارها - ويظهر ذلك في وزنه - ويستعمل لتغطية الزنبركات وطبقات الحشو من القش والشعر والطبقات الأخرى ويثبت مع الهياكل بالدبابيس أو المسامير، ويجب نفي نهايتها قبل تثبيتها لحمايتها من التفكك - ويعتبر الخيش من أرخص الأنسجة المستعملة في عمليات التنجيد وتظهر لفات الخيش وشكلها في الشكل (73).

(د) الساتان Satin:

قماش أطلسي خفيف يمتاز بلمعانه ونعومة ملمسه (ويشبه ملمس الحرير) ويتم تصنيعه بألوان متعددة وعرضه حوالي 90 سم - ولفائفه بطول من 35 - 45 متر يستعمل كطبقة تغطية أولية (أو خارجية نهائية) للقطع المنجدة الثمينة وذلك للمحافظة عليها ويستعمل في تغطية الوسائد.



- ويظهر في الشكل (74/أ) بعض أنواع الأقمشة (من حيث الشكل الخارجي والمظهر) (الزخارف والنقوش والملمس).
- أما الشكل (74/ب) فيبين أنواعاً من الحياكة (النسيج) [أساليب النسيج من حيث تشابك الخيوط].



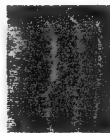
أقمشة محملة Velvet Clothes



مظهر متفرج بسيطة خشنة
(ومنها المزركشة تنس الحشونة)



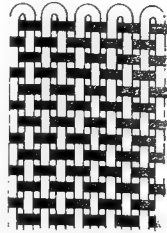
نسيج فاخر المظهر مزخرف (مزركش)



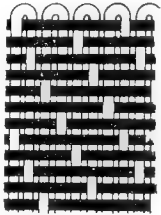
أقمشة دقيقة (سادة ومتوجة السطح)

الشكل (1/74)

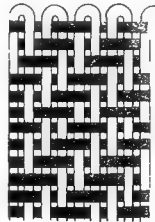
أنواع أقمشة مختلفة المظهر واللمس والشكل الخارجي



1 - حياكة بسيطة - مسطحة - امتداد طولي وعرضي .



2 - حياكة بسيطة يحاك منه الساتان وأسلوب حياكته
عبارة عن امتداد طولي نصف مخفى وعرضي ظاهر
وامتداده كثيف .



3 - حياكة متضاربة (متماكسة) والامتداد طولي وعرضي .

الشكل (74/ب)
من أنواع الحياكة - أساليب النسيج وأشكال الخيوط

الفصل الثالث

خطوات تنفيذ التجديد - وأنواعه Kinds, Steps of Upholstery Execution

- تختلف الأساليب المتبعة في عمليات التجديد حسب نوع القطعة التي مستجد واستعمالها (أغراضها)، منها ما يخص الجلوس ومنها ما يخص الراحة أو تناول الطعام وغير ذلك.

- بالنسبة لكراسي الطعام - يكون تنجيدها مبسطاً وسهلاً بسبب قصر المدة التي سيعمل بها ويدخل في تنجيدها خامات خاصة تتحمل التنظيف كالجلود الطبيعية أو الصناعية أو البلاستيك وبعض أنواع القماش الذي يكون قابلاً للتنظيف بسهولة.

- أما كراسي وكنب الراحة فتعتبر من أهم القطع التي بحاجة إلى تجديد بعناية ودقة. مع توفر الراحة والقوة وسهولة الاستعمال. مع إمكانية تغطيتها بأنواع جيدة من الأقمشة.

أنواع التجديد Upholstery Kinds:

1 - التجديد المتصل (الثابت):

لا يعتمد التجديد في هذا النوع على الزنبركات بهدف إعطاء الليونة والراحة - بل يتم الاعتماد على الليونة المكتسبة - من الأقمشة ومواد الحشو المختلفة فقط.

وهذا النوع من التجديد ينفذ بأسلوبين:

أ - تنجيد الإطارات الخشبية المنفصلة - ثم تثبيتها في أماكنها كما في كراسي الطعام وبعض كراسي الراحة، وغالباً ما يظهر هيكل القاعدة أو الظهر أو [الإطار]

ذاته - حيث يتم التنجيد داخل تعزيز داخلي بالإطار.

ب - التنجيد الشامل والتغطية الكاملة للقاعدة والظهر والمساند لإعطاء التنجيد ضخامة وسمك كبير، ويغلب استعمال هذا الأسلوب في تنجيد الظهور.

2 - التنجيد المنفصل:

يستعمل هذا النوع لقطع الأثاث البسيطة حيث يعتمد فيها على الوسائد المنفصلة التي توضع على القاعدة والظهر فوق أرضية خشبية أو بعض الأقسطة مثل (كراسي الموريس).

3 - التنجيد بالزئبركات:

وهذا النوع يعتمد فيه على الزئبركات العادية أو المتعرجة لإعطاء الليونة والراحة المطلوبة. ويعتبر هذا النوع من أفضل أنواع التنجيد وأجودها، وتختلف درجة الليونة تبعاً لنوع الزئبركات المستعملة وطرق تثبيتها وتربطها.

4 - التنجيد المزدوج:

وهو يجمع بين التنجيد الثابت والمنفصل فمنه ما يجمع بين التنجيد الثابت والوسائد المنفصلة أو يجمع بين التنجيد بالزئبركات والوسائد المنفصلة وغالباً ما يستخدم هذا النوع في كراسي الراحة المختلفة.

5 - التنجيد الحليث:

يعتمد هذا النوع على ليونة ودرجة ضغط الإسفنج لإعطاء التنجيد الليونة المطلوبة دون استخدام الزئبركات مع استعمال الوسائد الإسفنجية أيضاً.

عمليات التنجيد Upholstery Processing:

أولاً: شطف وتلوين الأحرف:

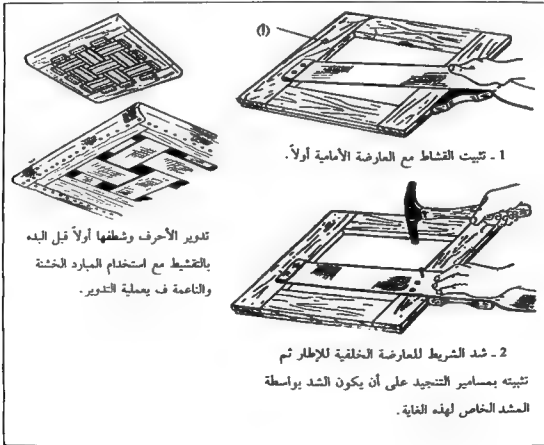
وتتم هذه العملية باستخدام المبادر الخشنة والناعمة بغية شطف وتلوين أحرف

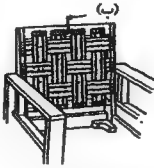
الأخشاب المستعملة في صناعة الهيكل - ثم صنفرتها وتنعيمها لئلا تتسبب في تمزق أو إتلاف طبقات التغطية أثناء شدّها عليها.

ثانياً: تركيب الأشرطة Webbing:

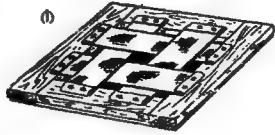
تستعمل الأشرطة لتكون قاعدة استنادية مرنة ومريحة لطبقات التنجيد الأخرى التي ستتركب فوقها وخاصةً الهياكل والإطارات المفرغة - تصنع هذه الأشرطة من (الجوت Jute) والقطن والبلاستيك والمطاط. وتتم عملية التركيب كما يلي:

تثبيت الأشرطة أولاً مع العارضة الأمامية للكرسي ثم تشد إلى العارضة الخلفية لحماية سطح الخشب في القطعة الأمامية الظاهرة من الهيكل بسبب عدم ملاسة مشد الأشرطة لها الشكل (75).





4 - يوضع القشاش فوق خط المنتصف الذي يحدد على العارضة الأمامية ويحدد مكانه - ثم يقسم بقية العرض من يمين ويسار الخط ويتم تحديد كل قشاش - وتوزعها على الإطار حسب عرض القشاش المستعمل بحيث يكون التوزيع منتظم - كما هو واضح بالشكل.



3 - تكملة التركيب طولياً وعرضياً لحين اكتمال العملية وتكوين أشرطة قوية ومثبتة جيداً.

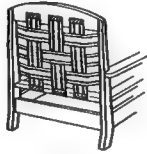
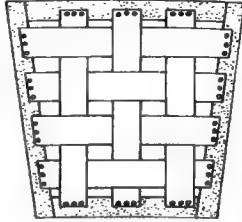


يمكن تثبيت قاعدة خشبية معاكس 4 - 5 ملم ويتم وضع الأشرطة عليها وتثبت على الإطار (القاعدة).



5 - يثبت أول قشاش في مكانه بمسامير التنجيد الخاصة - وبالطريقة الممثلة الخاصة كذلك، ولا يقل عدد مسامير التثبيت عن ثلاث مسامير - بعد معرفة خط المنتصف لثم البداية من منتصفه - كما هو موضح بالرسم.

6 - يتم تركيب الأشرطة على المساند الجانبية (للمخادع) بنفس طريقة القاعدة والظهر مع الشد باتجاه ذراع المسند السفلي كما بالشكل - إذا كان - كرسي بمساند (كتية). وعرضياً باتجاه الخلف (أي أن يكون الشيت من الأمام أولاً).



7 - يتم تركيب الأشرطة على الظهر بنفس الطريقة على القاعدة وينفس خطوات التركيب. مع ملاحظة عدم شد الأشرطة كثيراً وبدون استخدام (المشد) لأن الضغط على الظهر أقل منه على القاعدة.

الأرقام على الأشكال تدل على:

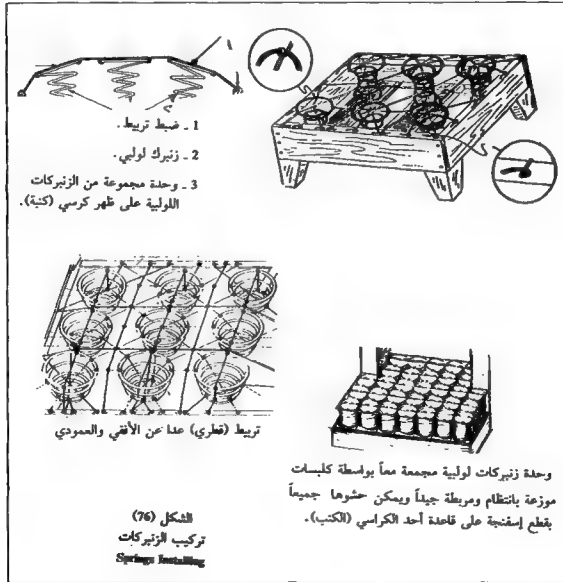
- (أ) المعارضة الأمامية للإطار وهي خط الشيت ليكون الشد للخلف على المعارضة الخلفية.
- (ب) خط المحور (خط المتصف).

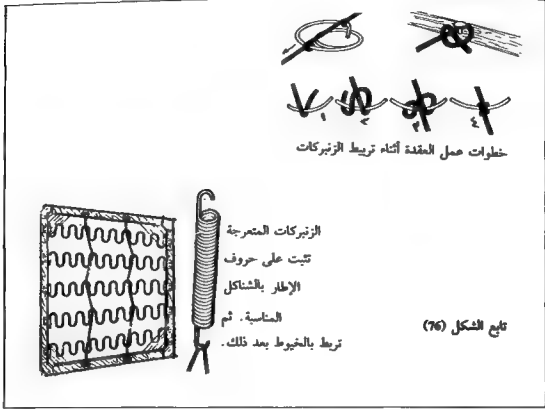
الشكل (75)
تركيب الأشرطة
Weaving

ثالثاً: تركيب الزنبركات Spring's Installing:

1 - تركيب الزنبركات اللولبية وتثبيتها جيداً:

يجب أن تتركب وتوزع الزنبركات على القاعدة بشكلٍ منتظم ثم يتم تثبيتها بالخيط المناسبة كما هو بالشكل (76) الذي يبين أيضاً كيفية عمل العقدة لثلاث تفلت وتفتك الخيط ويتم زحزة الزنبركات من أماكنها.





تستخدم الزنبركات اللولبية في التنجيد لإعطاء الليونة المطلوبة وذلك حسب نوعها وطريقة تربطها وأكثرها استعمالاً هي:

- الزنبركات (التوابض) اللولبية المفردة والمزدوجة.
- وحدات الزنبركات الداخلية، على شكل صفوف.
- الزنبركات المتعرجة.

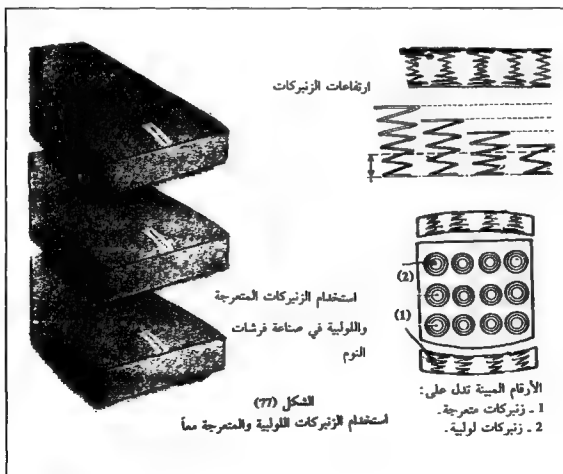
وتركب الزنبركات اللولبية على أرضيات مختلفة:

- (أ) أرضية خشبية.
- (ب) أرضية أقشعة وفوقها طبقة خيش.
- (ج) أرضية شرائح خشبية.

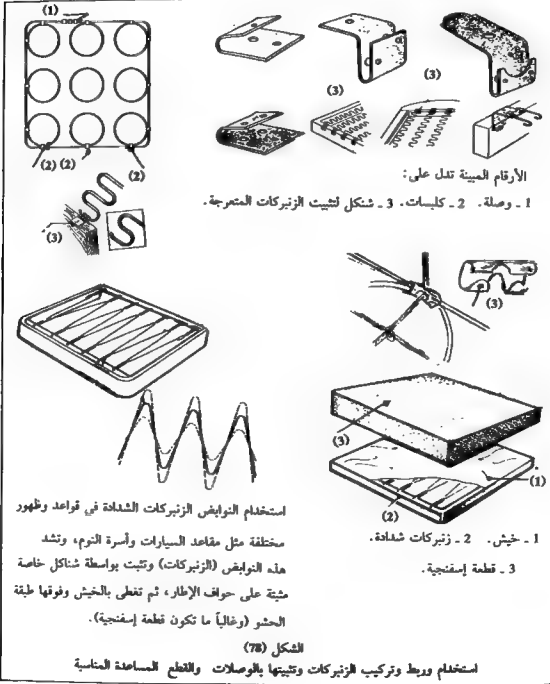
الأرضيات الخشبية: يكون الخشب من النوع المعاكس بسمك من ٥ - ٨ ملم أو من خشب اللاتيه المكبوس (١٦ ملم).

أرضيات الشرائح الخشبية: تركيب على شرائح خشبية مثبتة هي الأخرى في حروف الإطار (قاعدة أو ظهر) بواسطة المسامير المناسبة وهذه الطريقة تستعمل للأثاث الرخيص.

أرضيات أقشطة: عبارة عن أرضية أقشطة مكشفة طويلاً وعرضياً وقطرياً. ويبين الشكل (77) استخدام الزنبركات اللولبية والمتعرجة في مقاعد وظهور الكراسي والكنب وكذلك في صناعة فرشاة النوم.



وتستخدم بعض الوصلات والشناكل وأدوات الربط المتنوعة في شد وتركيب الزنبركات المختلفة كما يبين الشكل (78).



رابعاً: تركيب الخيش Barlap Installing:

الخيش عبارة عن طبقة متينة خشنة تؤخذ من ألياف الجوت، وتستخدم لتغطية الزنبركات والأقشعة، ويختلف نوع الخيش باختلاف وزنه حيث تستخدم الأنواع الثقيلة منها (السميكة) للأرضيات والخفيفة للظهور والمساند.

وهي بمثابة أرضية جديدة عند تغطية الزنبركات بها، (وذلك لطبقة حشو فوق الزنبركات)، الأمر الذي يسهل وضع طبقة الحشو فوقها إضافة إلى منعها من السقوط.

تثبت طبقات الخيش إما بالمسامير أو بالدبابيس المناسبة.

أما تركيبها فيتم كما يلي:

1 - عملية القياس للقاعدة والظهر مع ترك زيادة من كل جهة لعملية الشني والتثبيت، وهذه الزيادة تختلف باختلاف حجم وشكل القطعة المراد تركيب الخيش عليها.

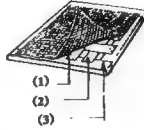
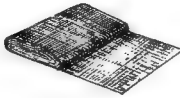
2 - قص الخيش حسب الأقيسة المأخوذة والبدء بالتركيب.

3 - قص الزيادة بعد التثبيت خاصة عند الزوايا والأماكن الضيقة.

4 - تثبيت طبقة الخيش مع الشد (قبل وضع المسامير أو الدبابيس) والشكل (79) يوضح عمليات مختلفة لتركيب طبقة الخيش.

5 - يستعمل الخيش أعلى وأسفل طبقات الحشو لحمايتها من التساقط. حيث إن أول طبقة بعد الأقشعة هي الزنبركات التي تغطي بالخيش بعد تربيطها - وبعد ذلك طبقة الحشو - وفوقها طبقة خيش أخرى. ولم يبق إلا طبقة واحدة عادة ما تكون قطنية. ويتم تركيب الطبقة النهائية بعد ذلك كما في الشكل (80).

6 - في حالة استخدام الزنبركات المتعرجة فإنه من السهل خياطة وتثبيت الخيش معها - بالطريقة المناسبة حتى لا يهبط الخيش في داخلها.

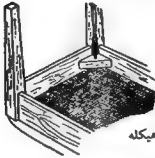


الأرقام المبيّنة على الشكل :

1 - خيش .

2 - أقمشة .

3 - إطار القاعدة .



تثبت الخيش مع زوايا المقعد السفلية بقطع خشبية
مثلثة وتثبت بالبراغي مع العوارض الأمامية والجانبية
عدا عن تثبيتها من أعلى المسامير والدبابيس، ومن
جهة أخرى فهذه الطريقة تثبت الإطار أيضاً ويجعل هيكله
قوياً ومتيناً.

الشكل (79)
استخدام الخيش

الأرقام المبيّنة على الشكل تدل على :

1 - الأقمشة .

2 - الزنبركات .

3 - طبقة الخيش [الأولى] .

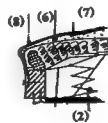
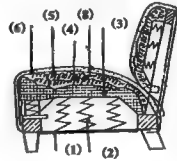
4 - طبقة الحشو .

5 - طبقة الخيش [الثانية] .

6 - طبقة من القطن (أو مادة أخرى) .

7 - قماش تغليف أسفل طبقة التغليف .

8 - طبقة التغليف النهائية .



الشكل (80)

استخدام الخيش أسفل وأعلى طبقة الحشو

خامساً: تركيب رولات (أسطوانات) الأحرف :Edge Roll Installing:

وتسمى بريعات الأحرف أيضاً - وتشكل هذه الرولات بوضع حشو معين داخل قطعة من الخيش وتحويلها إلى شكل أسطواني ثم تثبت على الأحرف - وتصنع (تستعمل) لتكون فاصلاً بين الزنبركات أو الإطار وطبقات التغطية النهائية (الخارجية) لحمايتها ومنع سقوط الحشو من القاعدة إلى جوانب الإطار. وتصنع بأقطار مختلفة حسب نوع التنجيد وشكل الأذرع وارتفاع القاعدة وغير ذلك. والشكل (81) يبين بعض تشكيلات هذه الرولات وأنواعها.



سادساً: تركيب وتنظيم طبقة الحشو: Filling Part Installing, Regulation

إن استعمال طبقات الحشو في التنجيد هو بهدف الحصول على الليونة والمرونة والراحة وهذا يعتمد على نوع الحشو وسمكه وطريقة تركيبه:

1 - يفترض في طبقات الحشو أن تكون سميككة بحيث لا يظهر أماكن الزنبركات حين الضغط على طبقة الحشو باليد.

2 - يتم فرش طبقة الحشو المطلوبة في مكانها المحدد بانتظام ويسمك واحد حتى يتم تغطية كافة الأجزاء مع الأخذ بعين الاعتبار أن لا يكون هناك كتل أو تجمعات في مناطق أكثر من مناطق أخرى.

3 - يتم التنظيم بواسطة أداة هامة هي (منظم الحشو) Stuffing Regulator وقد تم التعرف على المنظم سابقاً (بأدوات التنجيد الخاصة) ورقم شكله (9/72) حيث تم وصفه واستعماله ووضع أشكال متعددة له.

4 - يتم خياطة طبقة الحشو مع الخيش ويمكن وضع طبقة أخرى فوق الخيش وتغليفها إما بالخيش نفسه أو بطبقة قماشية ويفضل قماش (الموسلين الأبيض).

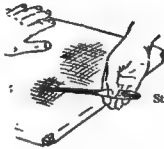
5 - يمكن تغطية طبقة الحشو بطبقة أخرى من القطن لزيادة الليونة - ويفضل خياطة وتثبيت طبقة الحشو مع قطعة خيش قبل وضع طبقة القطن.

6 - يفضل تغطية طبقات التنجيد بقماش الموسلين (Muslin) (وهو عبارة عن نسيج قطني رقيق) كتغطية أولية.

والهدف من وضع قماش الموسلين هو الحصول على أرضية جيدة لحماية طبقة التغطية النهائية، خوفاً من خروج كمية معينة من طبقة الحشو من خلال التغطية النهائية خاصة إذا كانت طبقة الحشو تحتوي على ريش أو شعر... إلخ.

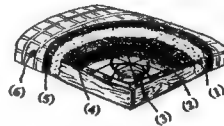
والشكل (82) يبين طبقات الحشو وتركيبها وتنظيمها مع تركيب قماش الموسلين أيضاً.

1 - نثر وفرش طبقة الحشو فوق الإطار (قاعدة) وطبقة الحشو عبارة (عن قش وشعر مجعد).



2 - ضبط وتنظيم الحشو بالمنظم الخاص وهو منظم الحشو - أو منظم تسوية الحشو - *Regulator* *Stuffing*.

3 - طبقات تنجيد - قطاع عرضي لإطار أحد المقاعد المنجولة بدون ظهر أو سماتد.

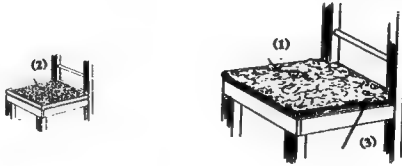


وتبين الأرقام ما يلي:

- | | |
|-----------------|-------------------------------------|
| 1 - طبقة قطنية. | 4 - شعر مجعد وقش والياف (طبقة حشو). |
| 2 - طبقة خيش. | 5 - قماش الموصلين. |
| 3 - زئيركات. | 6 - طبقة التغطية النهائية. |

الشكل (82)

تركيب طبقات الحشو المختلفة وتنظيمها



طبقات حشو مختلفة - أسفلها طبقة خيش للكراسي التالية:

الأول: طبقة حشو كثيفة.

الثاني: طبقة حشو خفيفة.

والأرقام تدل على:

1 - حشو كثيف (ألياف وشعر وقش وقطن).

2 - حشو خفيف طبقة قطنية خفيفة.

3 - طبقة خيش (أسفل طبقة الحشو) مع ملاحظة أن تنلف الطبقتان

بطبقة قماش (موسلين).

أأو بالخيش مرة ثانية ومن ثم التغليف بقماش الموسلين).

تابع الشكل (82)

سابعاً: حشوات الإسفنج *Sponge Fillings*:

وهي من أحدث الوسائل الحديثة التي شاع استعمالها في تنجيد الأثاث، لما لها من مميزات كبيرة تفوق جميع طرق التنجيد المستعملة. وقد أمكن التحكم في درجة مرونتها لتناسب مختلف قطع الأثاث تبعاً لاستعمالاتها المختلفة، حيث صنعت درجات في الليونة أو القساوة فمنها اللين والمتوسط الليونة والصلب [ذات الضغط العالي] - وقد أمكن الحصول على هذه الحشوات بكثافات عالية جداً ولها استعمالاتها المتعددة في الأمور الصناعية المختلفة.

- وقد أمكن إنتاج الكاوتشوك الرغوي (المطاط الرغوي) بكثافات مختلفة - وتعتبر الكثافة عامل مهم جداً في تحديد درجة الصلابة وكذلك الأمر فإن اختيار الكثافة المناسبة لها أهميتها بالنسبة لقطع الأثاث المتنوعة.

- يباع الكاوتشوك (المطاط الرغوي) على عدة أشكال منها رقائق أو مسطحات مختلفة السماكات، ويمكن تشكيلها باليد بالقياسات والأشكال المطلوبة وذلك بقصها بالمقصات أو بأي طريقة أخرى، وقد تباع على شكل وحدات محددة القياس لاستعمالات قواعد الكراسي وظهورها - أو على شكل فرشاة محددة الطول والعرض والسبك، كما يمكن طلب أي قياس من المصانع. وأهم أنواعها:

1 - الرقائق العادية: وهي رقائق إسفنجية صماء تستعمل في حشوات مختلفة للتنجيد، كالمساند والوسائد أو استعمالها مع الزنبركات.

2 - المسطحات ذات الكهوف المفرغة: وقد سميت بهذا الاسم لوجود كهوف مفرغة غير نافذة - بأحد سطوحها. وهذه الكهوف تختلف من مصنع إلى آخر، فمنها المنشور الرباعي أو السداسي أو الأسطواني الشكل - والسطح الآخر (الوجه الآخر).

مستوي تماماً ويمكن الحصول على هذا النوع بسماكاتٍ مختلفة قد تصل إلى 10 سم - وتستعمل هذه الأنواع في التنجيد بنجاح سواء بمفردها أو فوق الزنبركات.

3 - الوحدات المصنعة في قوالب: عبارة عن تشكيلات ثابتة تصلح للكراسي والمقاعد ولا تحتاج إلى عمليات تحضير، حيث يمكن استعمالها في وحدات متكاملة إما منفردة أو لصق وحدتين أو أكثر مع بعضها حسب نوع الاستعمال وجميع هذه الوحدات تكون بسبك من 7 - 10 سم ويوجد منها وحدات مسلوكة للخلف تصلح للكراسي ذات المخادع [المساند] والمسمدة الفوتيلات أو (الكنب) وتكون بقياسات مختلفة (حيث تكون من الأمام أسبك قليلاً من الخلف ويفرق 4 - 5 سم، أما السبك الشائع فهو 10 سم، ومنها يزيد سمكها في الوسط إلى 14 سم بقصد الراحة. والشكل (83) يبين الإسفنج وأشكاله (أنواعه) واستخداماته.

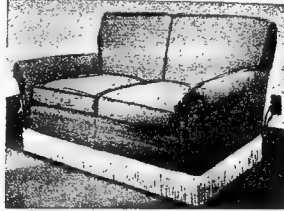
ويظهر الشكل (83/ب) مناظير مجسمة لبعض المقاعد (الكنب) المزودة والفرشات الأرضية.

(أ) كنب بمقعدين «كنبة مزدوجة» منجدة بالكامل بطبقات أسفنجية القاعدة + الظهر (مطاط رغوي) بسبك 10 سم. والأجناب والأذرع من رقائق الإسفنج.

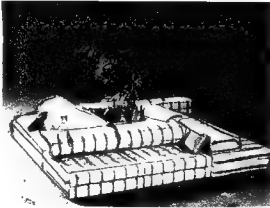
(ب) فرشات ومساند [جلسة عربية] من الإسفنج الرغوي ذو التجاويف ويسبك مضاعف أي من 16 - 20 سم (بواسطة لصق مسطحين مع بعضهما بالمادة اللاصقة) ويمكن أن تكون وحدات مصنعة بالقوالب من النوع المسلوب للخلف كما يظهر الشكل أما المساند فتعبأ بحشوات خفيفة قبل وضع الطبقة النهائية عليها.



- 4 - وحدات إسفنجية جاهزة مصنعة في قوالب لتركيبها مباشرة على القاعدة.
- 5 - وحدات إسفنجية جاهزة وعليها الطبقة القماشية الخارجية.
- 6 - قطع أثاث صغيرة منجدة بوحدة جاهزة على قياس كل منها وتثبت بإطار بالمسامير. أو على قطعة معاكس.
- 7 - عمليات التنجيد - طبقة المطاط الرغوي مشار إليها بالسهم.
- 8 - ظهر كرسي عليه طبقة إسفنجية فقط تركيب مباشرة على الخشب ثم تغلف بالقماش للتنظيف الخارجية.
- 9 - قاعدة إسفنجية جاهزة لمقعد.
- 10 - استخدام المطاط الرغوي المجوف في قاعدة كرسي.



(د)



(ب)

الشكل (83/ب)

وعند استخدام الزنبركات في التنجيد فإنها تغطى بطبقة من الخيش إضافة إلى خياطتها بطبقة الإسفنج (الحشوة الإسفنجية) ثم تغطى بطبقة من قماش الموملين وأخيراً بطبقة التغطية النهائية. كما يرى بالشكل (84).



ثامناً: طبقة التغطية النهائية Final Cover Part:

تعد الطبقة النهائية من أهم خطوات التنجيد حيث إن منظر القطعة المنجدة يكون من خلالها - وهي التي تحدد الجودة أو عديمها - والجمال والنوعية. وأن أي عيوب في هذه الطبقة تقلل من قيمة القطعة والتنجيد المعمول لها - لذلك يجب الحرص الشديد عند تركيب هذه الطبقة ولا يقوم بها إلا من يتقنها فعلاً ومن ذوي الخبرة. وتعتمد هذه العملية على عدة أمور منها:

- 1 - مكان الجزء المراد تغطيته وشكله.
- 2 - نوع القماش - الجلد - إلخ. وعرضه ثم ملاحظة اتجاه الوبر والزخارف فيه .

- 3 - طرق التثبيت المستخدمة بالمسامير أو الدبابيس بأنواعها وطريقة الخياطة وتنفيذها سواء أكانت يدوية أو آلية.
- 4 - تصميم وطراز القطعة - حيث يجب اختيار القماش بناءً عليها. بأن تكون مناسبة للتصميم وطراز القطعة، حيث يستعمل لكل طراز زخارف وألوان خاصة به.
- 5 - تؤخذ قياسات كلي من القاعدة، الظهر [من الداخل والخارج] الذراع [المسند] - الباتيل - الحشوات والبريمات - وغير ذلك من الأجزاء.
- 6 - يتم قياس الأجزاء الكبيرة أولاً ثم الصغيرة.
- 7 - يمكن عمل طبقات خاصة لرسمها على طبقة التغطية النهائية وقصها بالشكل المطلوب والقياس الصحيح.
- 8 - يتم تنفيذ الطبقات للأجزاء الصغيرة والمعقدة ومناطق الانحناءات على ورق عادي أو كرتون أو على قطعة خشب معاكس - أو أي مادة مناسبة أخرى - مع إضافة زيادة للتثبيت بالمسامير أو الدبابيس - ليس أقل من 25 ملم .
- وليس أقل من 15 مم لأموار الخياطة اليدوية أو الآلية - وليس أقل من 10 سم لأموار الشد والتثبيت، وليس ضرورياً أن تكون هذه الزيادات من نفس القماش بل يمكن تثبيت قماش رخيص مع القماش الأصلي لهذه الأمور جميعها على أن تحاك بها سلفاً.
- 9 - تقص الطبعة بالشكل والقياس - ثم تفرد طبقة التغطية النهائية بعد قصها على طاولة التفصيل - وتوضع عليها العلامات حسب الطبعة إما بقلم الرصاص أو بالطباشير وتشبك في مكانها بالدبابيس لمنع حركتها.
- 10 - يجب أن يكون وير القماش من الأعلى للأسفل - في الظهر ومن الخلف باتجاه الأمام للقاعدة.
- 11 - أن يكون اتجاه الزخارف النباتية والأزهار للأعلى كما هي بالطبيعة.

12 - أن تكون الرسومات والأشكال متطابقة - وخاصةً عند اتجاه التقاء الظهر مع القاعدة والأذرع والمساند من الداخل مع القاعدة. . . وغير ذلك من الأمور الواجب مراعاتها.

13 - يتم خياطة وصلات الشد مع قطع التغطية على آلة الخياطة.

14 - خياطة أماكن الوصلات التي يصعب تثبيتها بالمسامير أو الدبابيس أو الأماكن الغير مرغوب في ظهورها بالخياطة اليدوية المخفية باستخدام الأبر المقوسة.

15 - قص وتثبيت طبقة سفلية من القماش الخفيف أو أية خامة أخرى لحماية الأجزاء الداخلية من الغبار.

والشكل (85) يبين بعض هذه الجوانب الخاصة بطبقة التغطية النهائية.

الشكل (85)

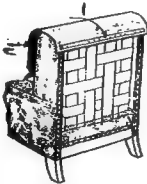
وضع الدبابيس على جزء الظهر لشبك القماش في مكانه الصحيح بهدف تحديد قياس وشكل التغطية النهائية



ويبين الشكل (86) تثبيت الظهر الخلفي.

الشكل (86)

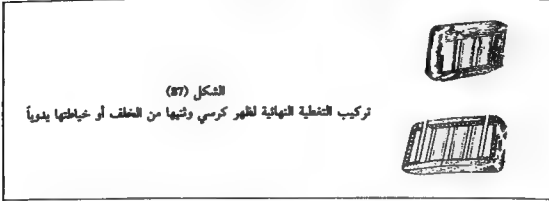
التغطية النهائية للظهر وثبتها للخلف وتثبيتها بشريحة كرتونية



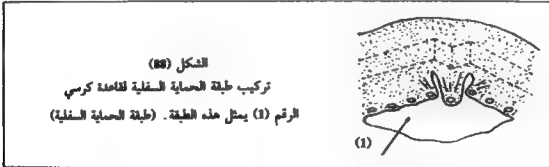
1 - شريحة كرتون.

2 - الظهر من الداخل.

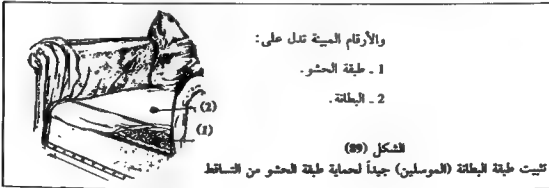
ويبين الشكل (87) طريقة تركيب طبقة التغطية النهائية لظهر كرسي وثني الزيادة وتديسها من الخلف - أو خياطتها يدوياً.



ويبين الشكل (88) تركيب طبقة الحماية السفلية - بهدف مقاومة الغبار وغيره - لقاعدة كرسي/ كنبه - وتثبت بالدبابيس كما هو واضح بالشكل (88).



ويبين الشكل (89) طبقة الحشو بأحد الكراسي غير ثابتة وطرفها ممزق الأمر

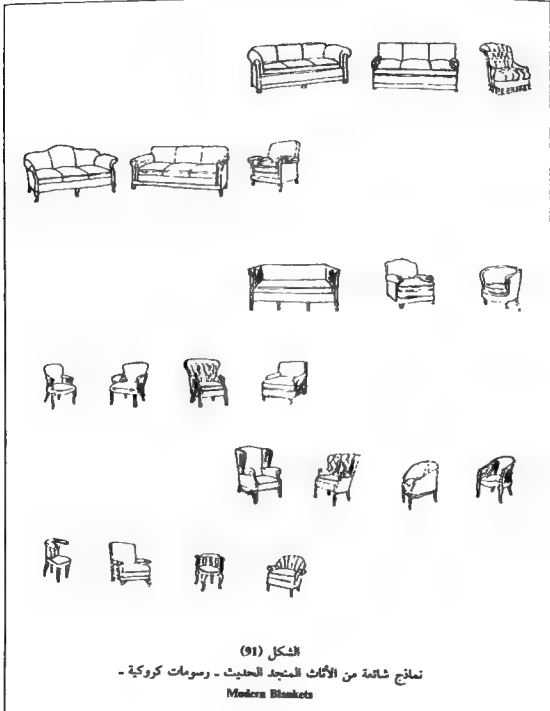


الذي يجعلها تتساقط إذا لم تغلف بطبقة البطانة مع تثبيتها بشكل جيد قبل وضع الطبقة الخارجية [طبقة التغطية النهائية].

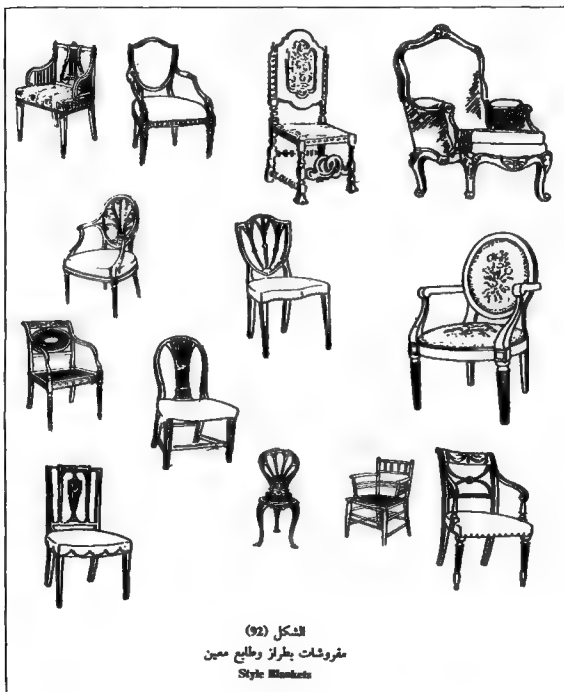
ويبين الشكل (90) أن الزخارف والرسومات يجب أن تكون متطابقة جيداً عند تركيب الطبقة الخارجية.



ويبين الشكل (91) بعض النماذج الشائعة للمفروشات المنجدة الحديثة.



أما الشكل (92) فيبين نماذج أخرى من الكراسي المنجدة التي تتبع طراز معين (ستايل) Style .



تاسعاً: الأقيسة النموذجية لبعض قطع الأثاث والمفروشات:

Standard (Classical) Dimensions for Some Furniture and Blanket, Pieces:

يرتبط قياس قطع الأثاث وتصميمها بطبيعة استخدامها ومكانها والمواد والخامات الداخلة فيها، ويرتبط هذا القياس أكثر وبشكل كبير بقياس جسم الإنسان، وعمره، والحيز الذي سيشغله في الفراغ أثناء النوم أو الجلوس أو الراحة أو تناول الطعام، وتعتبر هذه القياسات من العوامل الأساسية الواجب معرفتها والعمل بموجبها - وسنتعرض لقياسات بعض قطع الأثاث وخاصةً المنجدة منها في غرف النوم والجلوس والاستقبال والطعام والمكتب - تبعاً لقياس جسم الإنسان العادي الذي متوسط طوله 170 سم تقريباً - أما أثاث الصغار فإن القياسات تتفاوت تبعاً لأعمارهم وأطوالهم المعتمدة على نموهم وغير ذلك، والقطع المنجدة بالذات يجب معرفة قياساتها قبل وبعد التنجيد لأن المنجد (الشخص الذي يقوم بعملية التنجيد) يتسلم هياكل خشبية فقط (أو معدنية) غير منجدة والمطلوب هو تنجيدها بالشكل اللائق الذي يُتفق عليه وعلى طرازه وكسوته ومواد الحشو التي سيستخدمها... إلخ.

وسنتعرف على بعض قياسات قطع الأثاث والمفروشات:

1 - كراسي القوتيل [الكنبة المفردة] Lounge Seat:

- ارتفاع أرضية المقعد عن الأرض من 36 - 44 سم.
- ارتفاع الظهر عن أرضية المقعد من 40 - 50 سم.
- الارتفاع الكلي من الأرض لأعلى نقطة في الظهر من 80 - 95 سم.
- عمق القاعدة 55 - 60 سم وعرضها من 55 - 60 سم.
- ميل الظهر من 10 - 15 سم - للخلف ..
- ارتفاع الذراع [المسند الجانبي] من 15 - 30 سم عن القاعدة.

- سمك القاعدة من 12 - 14 سم - والظهر من 10 - 12 سم .

2 - الكنية المزودة (متعددة القواعد) Sofa Seat:

- قياساتها مساوية لقياسات الكنية المفردة ما عدا الطول فيكون من 190 - 210 سم .

ويبين الشكل (93) نماذج من الكنية المفردة/والكنية المتعددة القواعد بتصميمات مختلفة .

ويبين الشكل (93) أيضاً قياسات كنية مفردة بدون مساند وقاعدتها منفصلة .

كما يبين نفس الشكل تصميم آخر لكنية مفردة ،متعددة القواعد من نفس الطراز، وقياساتها واضحة على المساقط . وكذلك يبين الشكل المقاسات الإنسانية المريحة/ عند استخدام الكنية المفردة . حيث إن القياسات موجودة على الشكل .

3 - كراسي طعام Dining Chairs - مختلفة التصميم :-

- ارتفاع أرض المقعد عن الأرض من 42 - 45 سم .

- ارتفاع كلي عن الأرض من 80 - 95 سم حسب التصميم .

- ارتفاع نهاية الظهر من أعلى عن سطح القاعدة (المقعد) 40 - 45 سم .

- ارتفاع المساند (المخادع) (إن وجدت) عن سطح المقعد من 18 - 24 سم .

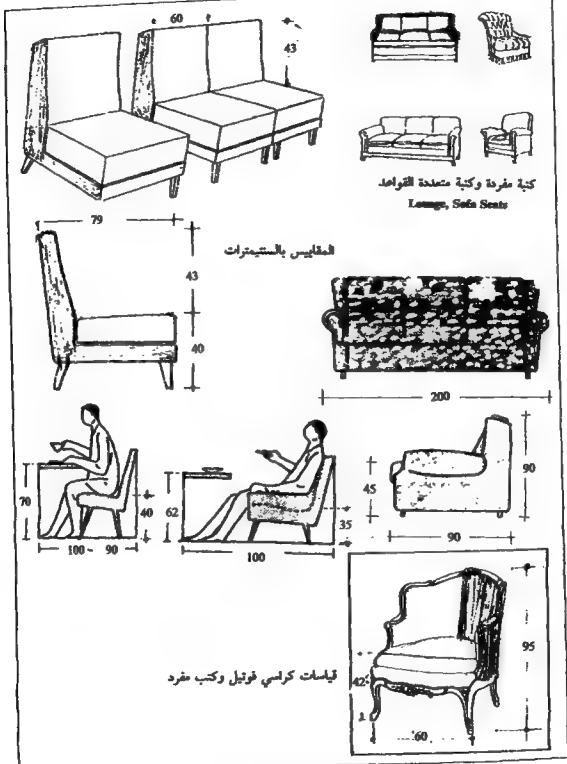
- عرض القاعدة من 40 - 45 سم وعمقها من 42 - 47 سم .

- إذا كانت القاعدة ليست مربعة (شبه منحرف) فيكون عرضها من الأمام 45

سم ومن الخلف 40 سم .

وإذا لم يكن الظهر عمودياً على الأرض (مائل للخلف) فيكون الميل من 8 -

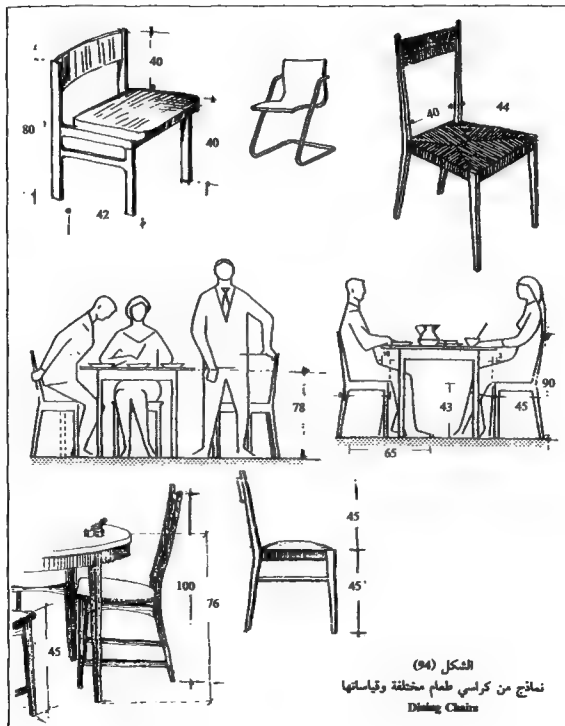
12 سم .



الشكل (93)

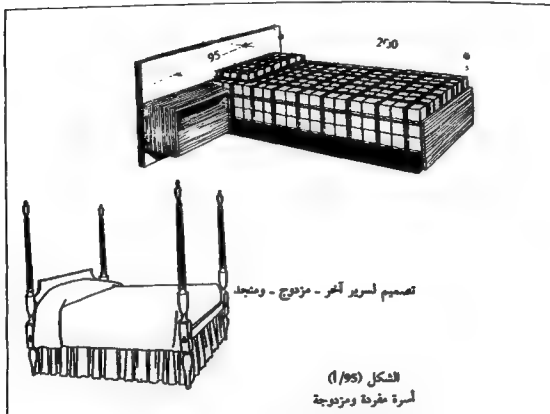
قياسات الكنب، المفرد وكنب متعلدة القواعد بتصميمات مختلفة

وبين الشكل (94) نماذج من كراسي الطعام وقياساتها النموذجية.



4 - الأسرة Bed's:

يبين الشكل (1/95) (أنواع من الأسرة المفردة وفرشته منجدة معه).



- طول السرير (الفرشة المنجدة) سرير - مفرد - من 195 - 200 سم.
- العرض [سرير مفرد] من 95 - 100 سم.
- ارتفاع سطح الفرشة عن الأرض من 30 - 40 سم أو حسب الطلب والتصميم.
- ارتفاع الواجهة (الرأسية الأمامية) من 60 - 90 سم - والخلفية من 80 - 110 سم أو حسب المطلوب في التصميم.
- السرير المزدوج طول من 195 - 200 سم وعرض من 180 - 200 سم

وارتفاع فرشته عن الأرض حسب التصميم المطلوب من 30 - 40 سم أو أكثر حسب التصميم.

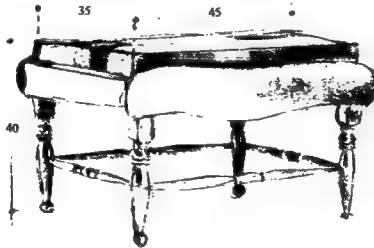
5 - كرسي تواليت (متجدد):

- يصمم هذا المقعد بعدة أشكال، فمعه المربع والمستطيل والدائري - وأحياناً ما يضاف له ظهر - أو بالقاعدة فقط.

- والقاعدة منجدة مع الهيكل ويمكن أن يصل سمك تنجيدها إلى 10 سم.

- يمكن تنجيدها بالزئبركات أو الحشوات أو بالإسفنج فقط. مع وضع كسوة

خارجية حسب المطلوب سواء في النوع أو اللون. والشكل (95/ب) يبين تصميمات مناسبة لهذه القطعة.



الشكل (95/ب)
نموذج لكرسي التواليت وقياساته

- مستطيلة الشكل - أرجل مخروطية (مع شيكالات الأرجل من أسفل).
- طولها 45 سم وعرضها 35 سم (أو حسب التصميم المطلوب).
- وارتفاعها من 30 - 40 (أو حسب التصميم وتناسبها مع وحدة الزينة التواليت).
- ومن هذه الكراسي أيضاً المربع 35×35 - أو 40×40 سم والدائري بقطر من 35 سم - 40 سم (أو حسب التصميم).
- 6 - كرسي مكتب منجد القاعدة والظهر والمساند [الأذرع]:
قياساته:
- عرض القاعدة 50 - 55 سم.
- ارتفاع القاعدة عن الأرض 50 سم.
- الارتفاع الكلي 95 - 100/أو أكثر.
- يفضل أن يكون متحركاً وقاعدته خمس عجلات أو أقل. وظهره قابل للرجوع للخلف بسهولة كما يبين ذلك الشكل (95/ج).



الفصل الرابع

الستائر [البرادي]

Curtains

إن استخدام الستائر - البرادي - على الفتحات ليس بهدف تزيينها أو إعطاءها الجمال والرونق فحسب، بل تستخدم أيضاً لحجب الرؤية من الخارج .
- تصنع الستائر من خامات مختلفة كالمنسوجات القطنية والحريرية وأقمشة الكتان والساتان والمخمل وغيرها .

- يجب أن تكون بتصميمات جيدة ومناسبة للفراغ الذي تستخدم فيه من حيث النوع واللون والتركيب، كما أنه يجب أن تكون مناسبة للأثاث وطرازه ولون السجاد أو الموكيت فيه .

أنواع الستائر وتشكيلها Curtain Kinds, Molding

تختلف أنواع الستائر وأشكالها تبعاً لطراز الفراغ الذي ستستخدم فيه وطراز أثاثه ومفروشاته - وغير ذلك - وتقسم لعدة أقسام تبعاً لحركتها:

(أ) ستائر تفتح باتجاه واحد من اليمين أو من اليسار .

(ب) ستائر تفتح بالاتجاهين يميناً ويساراً .

(ج) ستائر تفتح لأعلى .

(د) ستائر محورية إضافة إلى فتحها لليمين أو اليسار مثل: الستائر العمودية (Vertical Curtains) .

(هـ) ستائر بحركة محورية وتفتح لأعلى (الستائر المعدنية) والستائر نوعان من

حيث الأقمشة المصنعة منها:

- ستائر شفافة:

وهي التي تكسب الغرفة جواً خاصاً - إضافةً إلى أنها تسمح للضوء باختراقها.

- ستائر ثقيلة:

وهي مكتملة لمظهر النافذة - ويمكن الاستعانة بها - في حالة الرغبة في حجب النور.

وهناك عدة أمور يجب مراعاتها عند استخدام الستائر وهي:

1 - عدم استعمال الأقمشة ذات الوحدات الزخرفية الكبيرة في الغرف الصغيرة (الضيقة) لأنها تجعل الغرفة تبدو أصغر حجماً - ويمكن استخدام الوحدات الزخرفية والرسومات الكبيرة في الغرف الواسعة.

2 - يمكن أن يكون في الغرفة [الفراغ] نوافذ غير متساوية في العروض أو الارتفاعات، عندها يستخدم ستائر بسيطة وقماش فاتح (بألوان فاتحة) حتى لا يجذب الانتباه إلى هذه الفروق في حجوم النوافذ.

تعليق الستائر Curtains Hanging:

تعلق الستائر بواسطة جسور بأشكال متعددة وتقسم هذه الجسور إلى عدة أنواع:

1 - الجسر المعادي:

عبارة عن سلك زنبركي مزود بحلقة في كل من طرفيه ويركب على هيكل خشبي من الداخل (من طرفي السلك) بواسطة شناكل خاصة ثم يركب الهيكل على الجدار بعلاقات معدنية، أما الستارة فإنها تتثنى من الأعلى بخياطة يدوية أو آلية ثم يدخل السلك ضمن الجزء المثني (داخله)، ويمكن أن تكون الستارة قطعة أو قطعتين وتتحرك يدوياً.

ومن وسائل تعليق الستائر بنفس الأسلوب تقريباً نوع آخر للجسر العادي - عبارة عن جسر معدني يركب خلف الهيكل الخشبي حيث تتحرك عليه عجلات خاصة تنزلق خلف الهيكل الخشبي على أن يتم خياطة عجلات الجسر على الستارة وتدخل بالجسر ثم يركب على طرفي الجسر قطع معدنية لمنع العجلات من السقوط عن الجسر.

أما الستارة فإنها تتحرك يدوياً أيضاً كالنوع السابق (السلك الزنبركي)، والجسر المستخدم الذي يركب على الهيكل الخشبي من الداخل فإنه على شكل حرف I ويطلق على هاتين الطريقتين: التعليق بالجسر العادي

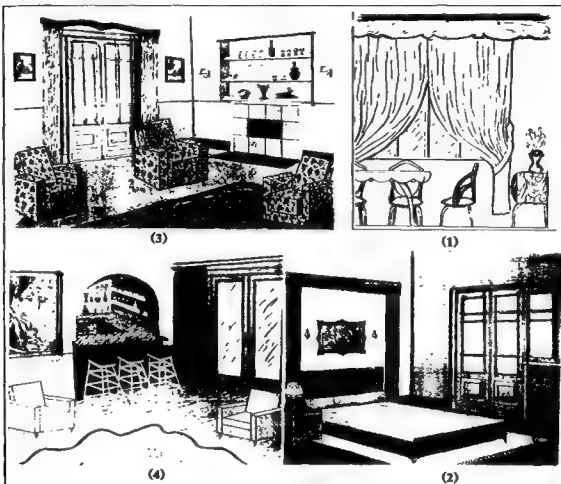
ومن الجدير بالذكر أن الهياكل الخشبية التي تكون ظاهرة على الجدار يمكن أن تنجد بنفس نوع القماش المستخدم للستائر وزخرفتها أيضاً بأشكال متعددة كما يبين ذلك الشكل (96).

2 - الجسر الأمريكي (American Runner (Flat Bar:

يعتبر هذا النوع من الجسور المستخدمة للستائر أدق أداء عند استعماله ولكنه صعباً في تكوين أجزائه وتركيبه وبالرغم من ذلك فإنه شائع الاستعمال حيث يوجد منه أشكال متعددة بقطاع مستطيل أو دائري مزخرف وهي متساوية من حيث الأداء والغرض.

أجزاء الجسر Runner Bar Sections:

- 1 - المقطع الخارجي (السطح) مصنع من المعدن ومطلي بالقصدير.
- 2 - الحامل الأوسط يكون في وسط الجسر ويختفي خلفه.
- 3 - الحبل المتحرك يصنع من النايلون المطلي بالفيرجلاس لكي يتحمل الشد وهو يلتف حول بكره خاصة.

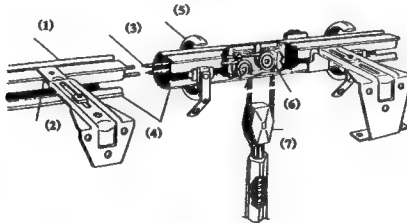


الشكل (96)

استخدام الجسر العادي في بعض الفراغات

- 1 - استخدامه في غرفة طعام حيث إن واجهة الهيكل الخشبي (كورنيش على شكل رفرفة) وخلفها السلك الزينبركي أو الجسر الذي يتحرك عليه العجلات المتصلة بالسائر.
- 2 - استخدام الهيكل الخشبي فوق رأسية السرير (ديكور فقط) ويلاحظ من الشكل أن رفرفة قماشية من نفس نوع القماش (قماش السائر) قد شكلت أسفل الهيكل الخشبي.
- 3 - تجيد الهيكل الخشبي وكسوته بنفس نوع القماش وتشكيله كما هو واضح بالرسم.
- 4 - الهيكل الخشبي بدون تشكيل (مسطح مستوي) ومن خلفه تتدلى الستارة المربوطة مع (الجسر الخلفي) خلف الهيكل.

- 4 - جزئي الجسر - يوجد تداخل بينهما بمسافة من 10 - 15 سم لاستطالة الجسر .
- 5 - الحلقات المنزلقة - تنزلق على الجسر ومعها الستارة حيث تثبت بها بواسطة مشابك خاصة .
- 6 - بكرات عدد (2) للمحافظة على الحبل - ليعطي نعومة وسهولة للحركة عند الشد (الفتح أو الإغلاق) .
- 7 - بكرات الشد - للمحافظة على الحبل أن يكون بعيداً عن الأرض خوفاً من تشابكه .
- 8 - حبل الانزلاق الذي يلتف حول بكرات الشد .
- وهذه الأجزاء تظهر في الشكل (1/97) .



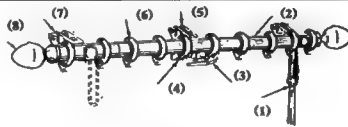
الشكل (1/97)
للجسر الأمريكي وأجزائه

وهناك نوع آخر من الجسور الأمريكية على شكل ماسورة.

3 - الجسر الأمريكي على شكل ماسورة بمقطع دائري مفرغ:

American Runner (Circular Section) Pipe:

ويختلف عن سابقه فقط بالشكل ولكن يقوم بنفس الأداء عند الشد (للفتح والإغلاق) ويظهر في الشكل (97/ب).



الشكل (97/ب)

نوع آخر من الجسور الأمريكية

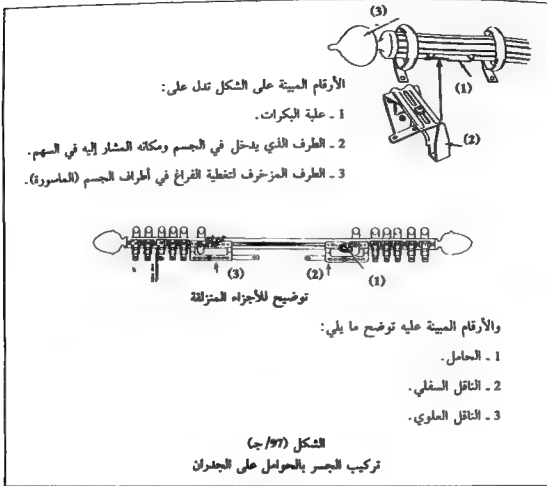
الأرقام الميئة على الشكل تدل على:

- 1 - الحمل.
- 2 - جسم الجسر.
- 3 - الناقل العلوي.
- 4 - الناقل السفلي.
- 5 - الحامل الأوسط.
- 6 - الحلقات المنزلقة.
- 7 - الحامل (يثبت على الجدار).
- 8 - القطع الزخرفية من طرفي الماسورة (تستخدم هذه القطع كمنظر جمالي للجسر وإخفاء فراغ الماسورة (الجسم) .

أما الشكل (97/ج) فيبين تركيب الجسر بواسطة الحامل من اليسار. وكذلك يبين الأجزاء المنزلقة.

4 - الجسر المزخرف اليدوي (Hand, Decorative Runner-Pipe):

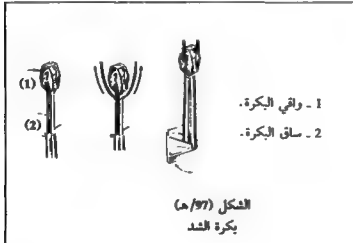
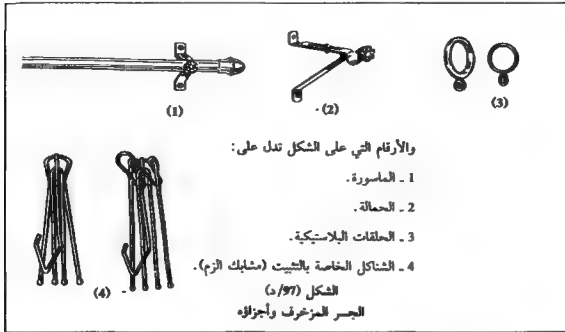
وهذا النوع من الجسور - عبارة عن ماسورة أيضاً - من المعدن الملبس بطبقة بلاستيكية - أو من البلاستيك القوي.



- تثبت الحوامل على الجدار رقم (2) في الشكل الأسفل - ثم تركيب الحلقات البلاستيكية على الجسر - وبعد ذلك يركب الجسر على الحوامل ويشد عليها خوفاً من سقوطه.

- أما الستارة فتجهز من أطرافها (الطرف العلوي) حيث يثبت على طول الطرف شريط يسمى (شريط زم) ثم تعلق بالحلقات بواسطة شتاكل خاصة (الحلقات البلاستيكية لها جزء مثقوب للتثبيت حيث يدخل فيه الشنكل المثبت طرفه الآخر بشريط الزم) ويتم تحريك الستارة يدوياً.

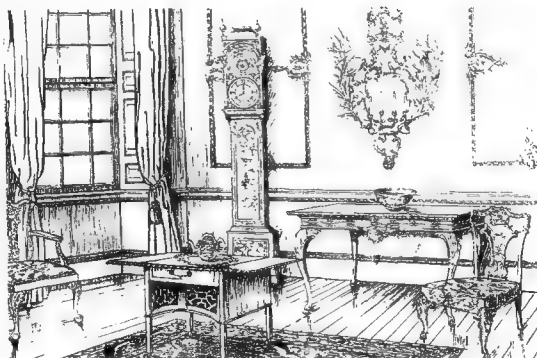
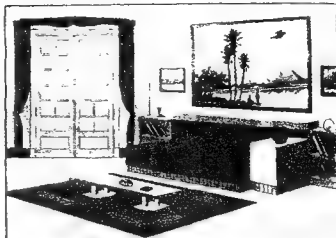
والشكل (97/د) يبين هذا الجسر وأجزاؤه.



وبين الشكل (هـ/97) بكرة الشد وعادةً ما تتركب من اليمين وتثبت على الجدران بالبراغي - حيث يلف الحبل عليها من الأسفل - ويتم سحب الحبل من الخلف حتى تتداخل مع طرفي البكرة. وتستخدم هذه البكرة للجسور

الأمريكية وللجسر المزخرف اليدوي حيث إن هذا النوع يتم تحريك الستارة فيه يدوياً.

الشكل (م/97) يبين أنواعاً مختلفة من الستائر - تشكيل - ثني - زم - تركيب [Molding, Pleating and Installing the Curtains]

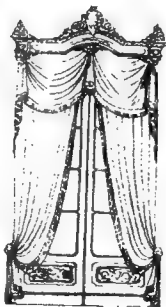


الشكل (97/م)

تشكيلات وثبات وطرق زم وتركيب مختلفة للسائر



ستائر بارتفاع النافذة فقط



ستائر مزدوجة ليا ب درفتان



ستائر طويلة للأرضية

تابع الشكل (97/م)

الفصل الخامس

حساب وتقدير الكميات والتكاليف Accounting, Estimation: Quantities and Costing

حساب الكميات والتكاليف (لأي عمل كان) هامٌ وضروري في معرفته، لذلك لا بد من التعرف على بعض الجوانب والمعلومات الغنية الدقيقة حول هذا الموضوع، وكذلك الأسس التي تحدد تقدير التكاليف والكميات لكل مادة تدخل ضمن العمل، إضافةً إلى التعرف على الوحدات القياسية لهذه المواد إذا ما استخدمت في العمل.

الوحدات القياسية:

تحسب الأخشاب الطبيعية بالمتري المكعب، والأخشاب المصنعة باللوح لأنها غالباً ما تكون موحدة القياس وهو: 122×244 سم للأخشاب المصنعة - المعاكس واللاتيه والمضغوط وألواح الهاردبورد (المازونيت) والصوفت بورد (السيلونكس) أما الزجاج وأعمال الدهان ومواد التليس المختلفة بالمتري المربع. واللوازم الأخرى كالفرء والمسامير - بالكيلوغرام، وجميع المكملات (الإكسسوارات) اللازمة فتكون بالعدد (القطعة).

أجرة العمل:

يحسب بالوقت، ساعة، أسبوع، يوم - مضافاً إن لم يكن العمل قد تم بالاتفاق على تكلفته وأجرته مسبقاً إليها أجرة عمل الآلات (إذا استخدمت)، ويمكن احتساب هذه الأجرة بالمقابلة - من بداية التصميم إلى نهاية التنفيذ.

أمثلة:

1 - ما هو ثمن قطعة خشب أبعادها 1 م $20 \times$ سم $3 \times$ سم من خشب الزان عندما يكون سعر المتر المكعب من الزان هو: 500 دينار.

$$100 \times 29 \times 3 = 6000 \text{ سم}^3 \text{ حجم القطعة.}$$

$$= 0,006 \text{ م}^3.$$

$$3 = 500 \times 0,006 \text{ دنانير ثمن القطعة.}$$

2 - ما هي مساحة قطعة جلدية طولها 2م وعرضها 1م.

$$\text{مساحة القطعة} = 1 \times 2 = 2 \text{ م}^2.$$

$$\text{محيط القطعة} = 2 (\text{الطول} + \text{العرض}) = 2 (1 + 2) = 6 \text{ م.}$$

وما هو سعرها إذا كان ثمن المتر المربع من هذا الجلد هو 15 دينار.

$$\text{مساحة القطعة كما ذكر سابقاً هو: } 2 \text{ م}^2.$$

$$\text{سعرها} = \text{المساحة} \times \text{سعر المتر المربع.}$$

$$\text{فيكون السعر} = 15 \times 2 = 30 \text{ دينار.}$$

3 - قطعة بلاستيكية مثلثة الشكل طول قاعدتها $1 \frac{2}{1}$ م وارتفاعها 90 سم وأطوال ضلعي القطعة الآخرين 85 سم، 95 سم. كم يبلغ مساحة هذه القطعة وسعرها إذا كان سعر المتر المربع من هذا النوع من البلاستيك 7 دنانير.

$$\text{مساحة القطعة : } = \frac{ق \times ع}{2} = \frac{90 \times 150}{2} = 13500$$

$$\text{و} = 6750 \text{ سم}^2 \text{ مساحة القطعة.}$$

$$\text{السعر يساوي: المساحة} \times \text{سعر الوحدة.}$$

$$= 0,6750 \text{ م}^2 \times 7 = 4,725 \text{ دينار.}$$

4 - قطعة إسفنجية ذات شكلٍ سداسي منتظم طول ضلعها 2م وارتفاع المثلث الناتج عن الشكل = $2/1$ م. احسب مساحة ومحيط وسعر هذه القطعة إذا كان ثمن المتر المربع من الإسفنج 12 دينار.

- مساحة القطعة = $6 \times \text{طول الضلع} \times \text{ارتفاع المثلث الناتج}$

$$= 6 \times 2 \times 1\frac{1}{2} = 18 \text{ م}^2$$

$$18 \div 2 = 9 \text{ م}^2 \text{ مساحة القطعة}$$

- محيط القطعة الاسفنجية = $6 \times 2 = 12$ م

سعة القطعة = المساحة \times سعر الوحدة

$$= 9 \times 12 = 108 \text{ دنانير}$$

5 - قطعة جلدية (جلد صناعي) قطرها 3م - وسعر المتر المربع من هذا الجلد هو خمس دنانير. احسب مساحتها ومحيطها وسعرها.

$$\text{مساحة الدائرة} = \text{نق}^2 \times 1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} \times 3,14 = 7,06 \text{ م}^2$$

- محيطها = $ق \times ط$

$$= 3 \times 3,14 = 9,42 \text{ م}$$

$$\text{سعرها} = 5 \times 7,06 = 35,30 \text{ دينار}$$

المواد الخام الداخلة في عملية التبييد:

1 - الأخشاب: الطبيعية تحسب بالمتر المكعب والمصنعة باللوح.

2 - مواد الحشو: إما بالوزن أو (لبعض المواد) بالمتر المكعب.

3 - الأشرطة: بالمتر الطولي أو - بالعدد - أو باللفة.

4 - الزنبركات: بالعدد.

5 - الخيوط: بالربطة (وكل ربطة لها وزن معين وسعر معين) (السعر حسب الوزن والنوع).

6 - الأقمشة: بالمتري الطولي - ومنها بالمتري المربع.

7 - البراقي: بالعدد، المسامير بالعدد (أو بالكيلو) والغراء (بالكيلو) ويمكن أن تباع بعض المواد اللاصقة بالعبوة بأوزان مختلفة.
مثال:

قطعة موكيت شكلها سداسي منتظم طول الضلع 2,5م وارتفاع المثلث الناتج من الأضلاع 180 سم المطلوب حساب: مساحة - ومحيط هذه القطعة وسعرها إذا كان سعر المتر المربع من هذا النوع من الموكيت 10 دنانير.

الحل:

$$\frac{180 \times 250 \times 6}{2} = \frac{4 \times 6 \times 6}{2} = \text{المساحة}$$

$$= 13,5 \text{ م}^2$$

$$\text{المحيط} = 6 \times 6 = 15 \text{ م}$$

$$\text{سعر القطعة} = \text{المساحة} \times \text{سعر الوحدة (م}^2\text{)}$$

$$= 135 = 10 \times 13\frac{1}{2} \text{ دينار}$$

حساب التكاليف (Costing, Quantities):

- التكاليف التقديرية:

تحدد بالمتري الطولي أو بالمتري المربع وتقدر فيه الأسعار بالخبرة والمعرفة أو بمقارنة الأعمال المطلوب تقدير سعرها بأعمال صنعت سابقاً - وبطريقة القياس بين العملية يتم تقدير المطلوب. (مع الأخذ بعين الاعتبار الأسعار التي كانت عند تنفيذ الأعمال القديمة والأسعار الحالية).

التكاليف الدقيقة :

تحسب التكاليف الدقيقة تبعاً للمعلومات المتوفرة والأسعار المتداولة الحالية (الفعلية).

عند حساب تكلفة أي عمل [تنجيد] مهما يكن نوع العمل وتصميمه وطرق تنفيذه - يجب أن تحسب المواد المستعملة (بالكامل) في تنفيذه حسب الأسعار الحقيقية - وأجور العمل - وأجور تشغيل الآلات، والتكاليف المتفرقة والربح.

كيفية احتساب التكاليف من المواد الداخلة في التصنيع والأجور:

المواد المستعملة وهي الرئيسية والمواد المتممة والمكملة.

- المواد الرئيسية تعني: الأخشاب المختلفة [لصناعة الهيكل] ومواد الحشو المختلفة والزنبركات والقماش والجلود - والأقشطة.

- المواد المتممة تعني: المواد الأخرى الضرورية لتكملة العمل: غراء - براغي

- مسامير - أزوار - خيوط - لوازم إكسسوارات مكملة لعملية التنجيد بمختلف أنواعها.

الأجور:

وتشتمل على أجور العمال + ساعات العمل الإضافية + العمل على الآلات (ويعتمد العمل على الآلات بناءً على نوع الآلة ونوع العمل وقدرة الآلة على الإنتاج بالساعة).

التكاليف المتفرقة:

أجور مواصلات، أجور تحميل قطع الإنتاج وتحميل وتنزيل المواد الخام، وأجور النقل... إلخ.

فتكون تكاليف الإنتاج - التكاليف الفعلية + المتفرقة.

أي أن سعر البيع = تكاليف الإنتاج + الربح.

مثال:

ما هو سعر بيع كرسي منجد بلغت تكاليفه الفعلية 35 دينار والتكاليف المتفرقة ديناران ونسبة الربح 10٪.

الحل:

$$\text{سعر البيع} = \text{التكاليف الفعلية} + \text{المتفرقة} + \text{الربح}$$

$$= \text{تكاليف الإنتاج} + \text{الربح}.$$

$$= 35 + 2 + \left(\frac{10 \times 37}{100} \right) \text{ (نسبة الربح 10\%)}$$

$$= 37 + 3,70 = 40,70 \text{ دينار سعر البيع.}$$

مثال:

كم تبلغ تكاليف قطعة جلدية معينة - لتغطية مقعد من قاعدة وظهر منفصلتين - إذا كان ثمن المتر المربع من هذا لجلد 16 دينار، وأجرة تركيبه وتغليف المقعد به دينار واحد للمتر المربع - ونسبة الفوائد 5٪ - علماً بأن مساحة الظهر والقاعدة التي بحاجة إلى تنجيد هي: 2م² بما فيه (الحواف والجوانب والجزء المخصص للخياطة).

$$\text{- مساحة التغطية} = 2\text{م}^2$$

$$\text{- إذن مساحة القطعة} = 2\text{م}^2$$

$$\text{- الفوائد} = \frac{5 \times 2}{100} = 0,1\text{م}^2$$

$$\text{- كمية الجلد اللازم} = 2,1\text{م}^2$$

$$\text{- سعر القطعة الجلدية} = 16 \times 2,1 = 33,6 \text{ دينار}$$

$$\text{- أجور تركيب} = 1 \times 2,1 = 2,1 \text{ دينار.}$$

$$\text{- إذن مجموع التكاليف} = 33,6 + 2,1 = 35,7 \text{ دينار وهو المطلوب.}$$

الفصل السادس

آلات كهربائية - ثابتة ومحمولة - لازمة لأعمال التنجيد Electrical Machines - Fixed and Portable For/Uhpolstery Works

هناك آلات كهربائية مختلفة سواء كانت ثابتة أو متحركة (محمولة) يلزم وجودها في مشغل التنجيد للقيام بمراحل التنجيد من بدايتها لنهايتها وستعرض لها جميعها بإيجاز للتعرف عليها وعلى أداؤها وأغراضها.

علماً بأن هناك آلات أخرى يلزم وجودها لتصنيع الهياكل الخشبية والمعدنية التي سيتم تنجيدها وقد تم ذكرها والتعرض لها في الأجزاء والفصول السابقة سواء ما يتعلق منها بنشر الأخشاب والمعادن أو بآلات مسح الأخشاب وتشكيلها وخرائطها وتنشيطها ودهانها أما الآلات الكهربائية الثابتة والمحمولة اللازمة لأعمال التنجيد فقط فستعرض لها في هذا الفصل.

1 - منشار الإسفنج Sponge Saw:

وهو منشار ترددي ويعتبر من الآلات الكهربائية (العدد) المحمولة وحركة سلاحه ترددية (للأعلى والأسفل) - يستخدم لشرح ونشر ألواح الإسفنج - ويبلغ طول سلاحه من 20 - 30 سم.

- يتركب من مقبض للمسك به أثناء العمل، ويضم بداخله المحرك، وتنتقل الحركة للسلاح بواسطة مسننات (من المحرك للسلاح) ويتصل به من الخلف الشريط الموصل للتيار الكهربائي.

- رأس المنشار يقع في مقلته الذي يحتوي على بقية أجزاء المنشار التي تنقل الحركة من المحرك إلى السلاح وتحولها إلى حركة ترددية.

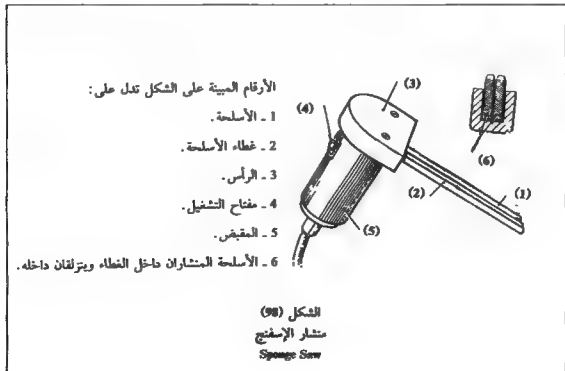
- السلاح عبارة عن منشاران - من الفولاذ وعرضهما من 10 - 15 ملم تتصلان مع الرأس بلقم معدنية، وعند التشغيل ينزلان بجانِب بعضهما داخل غطاء معدني للمحافظة على استقامتهما عند الحركة إضافة إلى حماية الأيدي عند العمل.

ومن أجزائه أيضاً القاعدة التي تتحرك على عجلات في أسفلها لسهولة الحركة، وتخرج الأسلحة من خلالها.

- يستعمل هذا المنشار لنشر الإسفنج بأشكال مستقيمة أو مائلة أو منحنية.

- وعند تغيير الأسلحة تفك القاعدة وغطاء الرأس وغطاء الأسلحة ثم تفك الأسلحة من مكانها ويتم تنظيفها أو تغييرها ووضعها في مكانها مع شد الغطاء جيداً ووضع المنشاران مع اللقم المعدنية الداخلية بأماكنها مع التأكد التام بشباتهما قبل الاستعمال.

والشكل (98) يبين هذا النوع من المناشير وأجزاؤه.

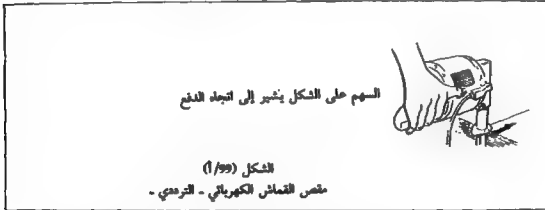


2 - مقص القماش الكهربائي Electric Fabric Shear :

يوجد من هذه المقصات الكهربائية نوعان يختلف الواحد عن الآخر باختلاف حركته : النوع الأول بحركة ترددية - والثاني بحركة دائرية .

النوع الأول الترددي : يتحرك بحركة ترددية رأسية ويتكون من محرك ورأس ومقبض وقاعدة وسلاح وغطاء سلاح وهو يشبه منشار الإسفنج بحركته ولكنه يختلف عنه بعدد الأسلحة حيث إن منشار الإسفنج بسلاحان (منشاران) ومقص القماش بسلاح واحد فقط .

ويستعمل لقص عدة طبقات فوق بعضها من القماش بواسطة دفع المنشار إلى الأمام باليد وعلى خط مرسوم ومحدد والشكل (1/99) يبين هذا المقص .

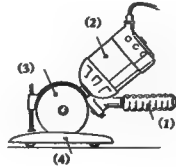


أما النوع الثاني الدائري Rotary Cutter : فيكون سلاحه على شكل قرص - يستخدم لقص الخامات السمكية أو عدة طبقات من القماش فوق بعضها ويدفع للأمام أيضاً عند العمل بواسطة مقبض خاص - بيدي واحدة . وعند استعمال هذا النوع من المقصات يجب أخذ الحيطة والحذر لتجنب الأخطار حيث يتحرك القرص للأمام وهو سريع جداً في دورانه الأمر الذي قد يصعب التحكم به عند العمل لذلك يجب أن تكون الأيدي خلف القرص وبعدة عن اندفاعه إضافة إلى أنه يجب إيقاف المقص بعد انتهاء قص كل خط ، ويقص هذا النوع أيضاً الأشكال المنحنية بواسطة تحريكه باليد ومسكه بإحكام حتى يتم قص الشكل المطلوب .

والشكل (99/ب) يبين هذا النوع من المقصات الكهربائية .

الأرقام المينة على الشكل تدل على ما يلي :

- 1 - المقبض .
- 2 - المحرك .
- 3 - السلاح (المبينة) .
- 4 - القاعدة .



الشكل (99/ب)

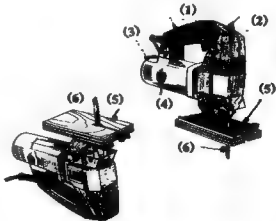
مقص القماش الكهربائي الدائري (القرصي)
Rotary Cutter

3 - منشار الخرق اليدوي الكهربائي Electrical Jig Saw

يستخدم هذا المنشار لنشر الأخشاب الطبيعية والمصنعة والكرتون واللدائن البلاستيكية وذلك لأعمال التفريغ ونشر المنحنيات وسلاحه عبارة عن منشار صغير بطول من 10 - 16 سم وعرض من 5 - 15 ملم . ويعتمد عرضه على نوع العمل المراد نشره أو تفريغه - وحركة السلاح رأسية وترددية وقد سبق التعرض لهذا المنشار في الجزء الأول (شكل 8/ب) والشكل (100/أ) يبين نوعاً آخر من هذه المناشير .

والأرقام المينة على الشكل تدل على :

- 1 - المقبض .
- 2 - الرأس .
- 3 - المحرك .
- 4 - مفتاح التشغيل .
- 5 - قاعدة .
- 6 - سلاح .



الشكل (100/أ)

منشار الخرق اليدوي الكهربائي

4 - منشار الشريط (الشلة) Band Saw:

سبق التعرض لهذه الآلة في الجزء الأول من هذا الكتاب ويحمل الشكل رقم (1/8) بأجزائها وكيفية استخدامها وغير ذلك.

ومن الضروري التعرض لاحتياطات الأمن والسلامة عند استخدام هذه الآلة.

1 - استعمال أسلحة بعرض يناسب النشر المطلوب وخاصة في نشر المنحنيات.

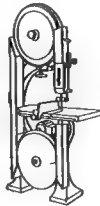
2 - عدم الوقوف أمام الآلة أثناء العمل.

3 - التأكد من أن الأيدي على بعد مناسب من السلاح.

4 - المحافظة على الأسنان مشحونة ومفلجة دائماً وتركيب الأسلحة عليها بشبات ومنضبطة تماماً وعمودية.

5 - عدم دفع القطع الخشبية سريعاً نحو السلاح لئلا تنزلق اليد وتلامس أسنان المنشار.

والشكل رقم (100/ب) يبين نماذج أخرى من هذه الآلات.



الشكل (100/ب)
من أنواع منشير الشريط
Band Saw

5 - فرد الرش Spray Gun:

لقد سبق التعرض لهذا الجهاز في الشكل (64/ج) في الفصل الرابع من الجزء الأول - وتم التعرض لتكوينه وبيان أجزائه واستخدامه وغير ذلك.

6 - فرد التلبيس Stapler:

لقد سبق التعرض لهذا الجهاز في الشكل (72/11) في الفصل الثاني من الجزء الثاني - بالتفصيل.

7 - ضاغطه الهواء الكهربائي Air Compressor:

لقد تم التعرض لهذه الآلة في الشكل (64/ب) في الفصل الرابع من الجزء الأول - بالتفصيل.

8 - ماكينات الخياطة Sewing Machines:

- توجد ماكينة الخياطة بعدة أشكال وأنواع - واختلاف في الاستعمال والمهام.
- من هذه الآلات ما تعمل باليد ومنها بالرجل - كذلك من أنواعها ما تعمل بالطاقة الكهربائية.

- من آلات الخياطة ما تكون للأغراض المنزلية ومنها ما يكون للأغراض الإنتاجية الواسعة.

- تستعمل في عدة أغراض (حسب نوعها) منها ما يستعمل لخياطة الأقمشة العادية - ومنها لخياطة الجلود والمشمعات، أو الأقمشة السمكية ومسطحات السجاد أو لخياطة الحقائب والأحذية وأعمال التنجيد المختلفة، وغير ذلك من الأغراض حسب نوعها.

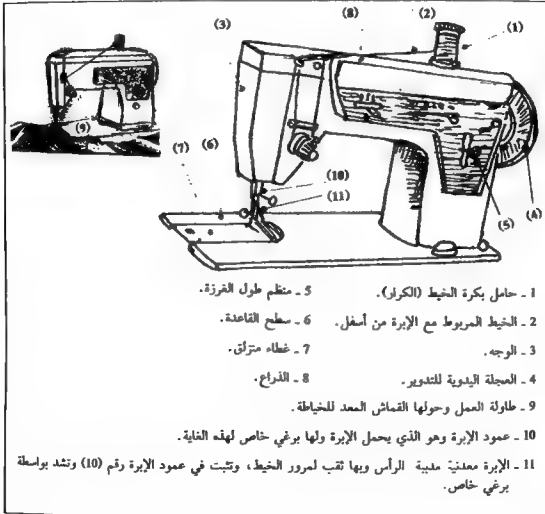
آلة الخياطة العادية Normal Sewing Machine:

آلة الخياطة لها أهمية كبيرة في مشغل التنجيد، لخياطة الأقمشة وأشغال

الستائر - وأمور التغطية والتغليف والتبطين وغير ذلك من الأعمال.

ويكون في هذه الآلة إبرة واحدة لخياطة الخطوط المنفردة سواء أكانت مستقيمة أو منحنية ويكون شكل الخطوط الناتجة من عملية الخياطة متشابهاً على وجهي القماش. وهذه الآلة هي النوع الذي يلائم مشغل التنجيد - لأن هناك آلات أخرى متعددة الأبر بهدف خياطة عدة خطوط في نفس الوقت. وآلات خاصة للخياطة المتعرجة والمزخرفة وغير ذلك.

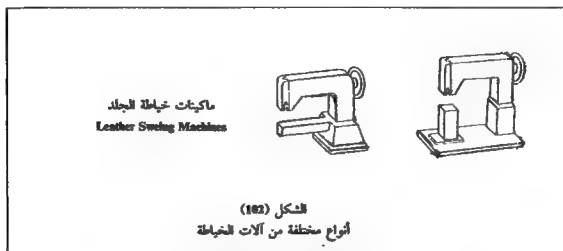
والشكل (101) يبين آلة الخياطة العادية وأجزائها.



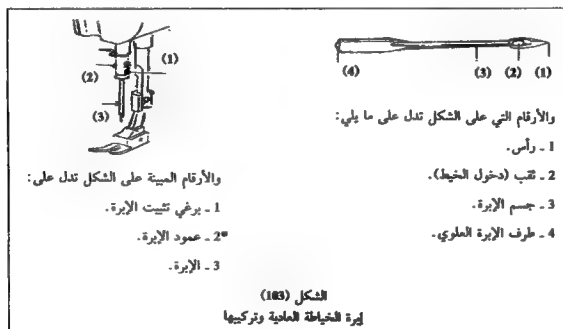
(الشكل 101)

أنواع من ماكينات خياطة عادية تعمل بدون كهرباء بطريقة تدوير المعجلة رقم (4) ونتيجة للحركة تتحرك الإبرة للأعلى وللأسفل وذلك عند بداية الخياطة أو تجربة الآلة

وهناك أشكالاً أخرى لماكينات الخياطة العادية التي تعمل بطريقة تدوير العجلة (في الجهة اليمنى) وتستخدم لخياطة الجلد أو الأقمشة السمينة وغير ذلك. كما يبين الشكل (102).



وبين الشكل (103) إبرة الخياطة العادية وأجزائها. كذلك يبين الشكل كيفية تركيب الإبرة في مكانها المخصص لها.



وهناك قطع هامة أخرى لماكينة الخياطة وهي:

- المكوك Robbin:

عبارة عن قطعة معدنية خاصة [بكرة] يلف عليها الخيط السفلي وتكون داخل حافظة خاصة لها - ويمكن استبدال هذه القطعة أو إعادة لفها بالخيط المطلوبة.

- المغذي:

وهي قطعة معدنية مسننة السطح - ووظيفتها دفع القماش إلى الخلف باتجاه الإبرة.

- رافعة الرجوع:

تستعمل للحصول على غرز راجعة لزيادة المتانة في الخياطة وتثبيتها وخاصة عند النهايات.

والشكل (104) يبين المكوك مع الحافظة التي تحتويه داخلها.



9 - المقدح الكهربائي اليدوي Electric Hand Drill:

تم التعرض للمقدح الكهربائي اليدوي في الجزء الأول - الفصل الثالث ويحمل رقم شكل (47)، وقد تم التعرض له بالتفصيل مبيناً أجزائه واستخدامه.

10 - آلة التشكيل اليدوية Router Machine:

وتسمى هذه الآلة بالفريزة اليدوية.

وتستخدم لتشكيل سطوح المشغولات وحروفها بتشكيلات معينة كالفرز والشطف والزخرفة وعمل المجاري المختلفة - وكذلك في عمليات الحفر والنقر - وإزالة زوائد الأقسطة الملبسة على السطوح سواء من القشرة أو الفورمايكا . . .

- يوجد من هذه الآلة أنواع مختلفة، وينتهي محركها من الأسفل بحامل خاص (للجوزة) التي تحمل بدورها الريش أو سكاكين القطع بهدف عمل تشكيل معين حسب المطلوب.

- تصنع ريشها وسكاكينها من معادن صلبة وتكون بأشكال مختلفة، وتنتي ريشها أو سكاكينها من الأسفل بدليل خاص (يشكل جزءاً منها) بهدف تحديد عمق القطع.

11 - المصدح الآلي Drill Press, Machine:

توجد هذه الآلة بعدة أشكال وأنواع وكلها تؤدي نفس الغرض - وهو عمل ثقب بأقطار متعددة حسب أقطار الريش المستخدمة.

- يوجد منه النوع الأرضي، والنوع الذي يركب على طاولة خاصة به.

يتكون من:

1 - القاعدة الذي تتركب إما على الأرض أو فوق طاولة خاصة بحيث تكون متزنة تماماً وتثبت بالبراغي المناسبة، وتكون بشكلٍ مستوٍ حتى يكون نزول الريشة على قطعة الخشب عمودياً تماماً عليها.

2 - بلاطة العمل يمكن تحريكها للأعلى والأسفل حسب الحاجة.

3 - العمود الأسطواني الرئيسي وهو الذي يحمل الأجزاء العليا للمقدح إضافة إلى بلاطة العمل التي تنزلق للأعلى وللأسفل بواسطة فتحة بها تساوي قطر العمود.

4 - المحرك تبلغ قوته حوالي 3 حصان - أو أقل ودوراته من 2500 - 3000 دورة/ الدقيقة.

5 - الجوزة وهي الجزء الذي يحمل الريشة وهي عبارة عن رأس معدني مسنن يحمل الريشة بداخله بواسطة لقم معدنية خاصة لهذا الغرض - حيث تنطبق على قاعدة الريشة عند شد الجوزة عليها.

مع ملاحظة أن شد الجوزة على الريشة يكون بمفتاح خاص لهذه الغاية.

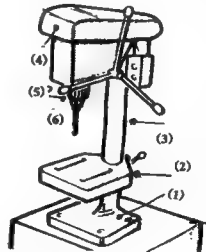
- ولأموار السلامة يجب تزييت وتشحيم الآلة دورياً واستخدام الأغشية الواقية ووضعها في مكانها تجنباً لحدوث المخاطر، والتأكد من ثبات الريشة داخل الجوزة دائماً وخاصة قبل التشغيل - ويجب ارتداء النظارة الواقية عند استخدام الآلة.

والشكل (105) يبين المقدح الذي يركب على طاولة وأجزاؤه.

وهناك آلات خاصة تستعملها المصانع الكبيرة التي يكون حجم الإنتاج فيها

الأرقام المبينة على الشكل تدل على:

- 1 - القاعدة.
- 2 - بلاطة العمل.
- 3 - العمود الأسطواني.
- 4 - المحرك.
- 5 - الجوزة.
- 6 - الريشة.



الشكل (105)

المقدح الآلي

Drill Press Machine

واسعاً، أما المشاغل الصغيرة فلا ضرورة لهذه الآلات فيها إلا إذا رغب صاحب (مدير) المشغل اختيارياً في شرائها واستخدامها.
(آلات متفرقة لعملية التجيد).

1 - آلة التفش:

تقوم بنفش مواد الحشو وتنظيمها (ويمكن نقشها يدوياً) من هذه الآلات ما تعمل يدوياً ومنها ما تعمل بالطاقة الكهربائية وتوجد في أحجام وأشكال متعددة.

2 - آلة تفتيت الإسفنج:

وتسمى المطحنة ووظيفتها تقطيع مخلفات الإسفنج وتفتيتها إلى قطع صغيرة صالحة لأعمال الحشو في المخدات والوسائد، ويمكن تفتيت القطع يدوياً بسهولة أو بشرائها جاهزة من المصانع الكبيرة الإنتاجية.

3 - آلة حشو الإسفنج:

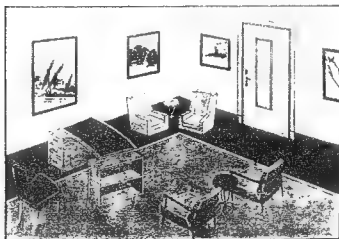
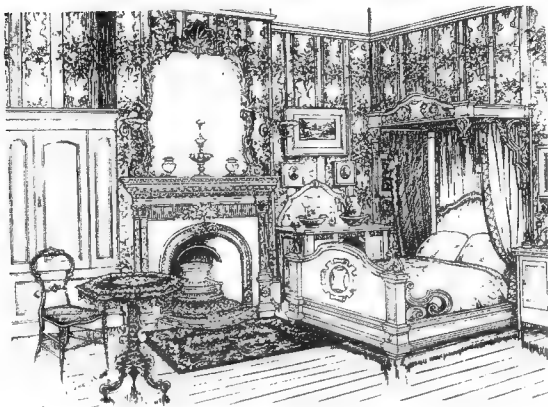
تستخدم لحشو الإسفنج داخل الوسائد والمخدات وغيرها. وتقوم بتنظيم عملية الحشو داخلها وخاصة في الزوايا والمناطق الضيقة. [ويمكن الاستغناء عن هذه الآلة والاستعانة بمنظمات حشو يدوية وهي على أشكال مختلفة منها الخشبي ومنها المعدني]. وقد سبق التعرض لمنظمات الحشو اليدوية في الفصل الثاني من الجزء الثاني.

الجزء الثالث

هذا الجزء خاص بعرض أمثلة لبعض قطع الأثاث - وتعلق بالخطوات
العملية لتصنيع هياكلها وتنجيدها

Frames Making, Upholstery Steps: - For Some - Furniture Pieces

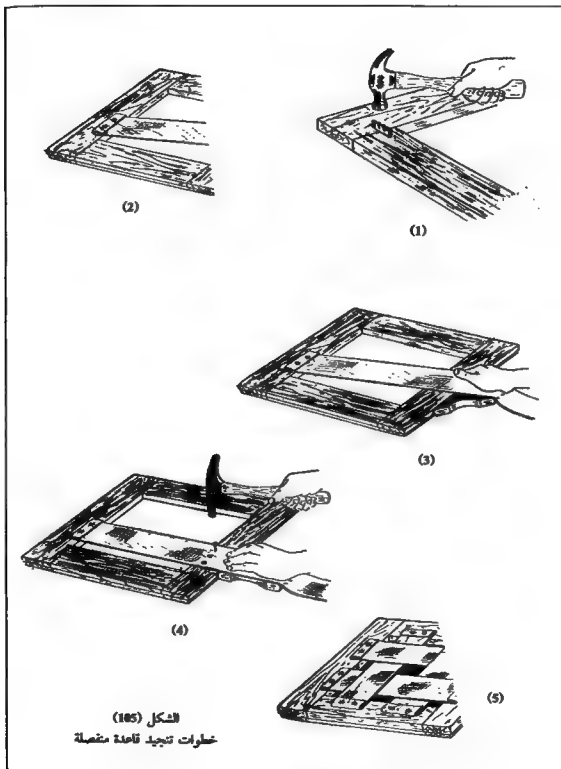


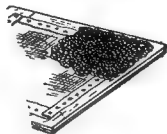


أولاً: تنجيد قاعدة منفصلة لأحد الكراسي (باستخدام الأشرطة): الشكل (105)

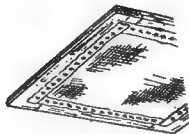
خطوات العمل:

- 1 - يصنع الإطار أولاً من خشب سمكه لا يقل عن 2 سم (من خشب السويد) بأقيسة معلومة بناءً على تصميم الكرسي المطلوب.
- وتعشق الأجزاء بأحد التعاشيق المناسبة لتصنيع الإطار [الهيكل].
- 2 - البدء في تثبيت الأشرطة على الإطار بعد لف حواف جوانبه العلوية بهدف المحافظة على مواد التنجيد المختلفة وحمايتها من الاحتكاك بالحواف (السواك) إذا بقيت بدون لف.
- 3 - شد القشاط على الإطار بواسطة (مشد الأشرطة).
- 4 - تثبيت نهاية القشاط بثلاث مسامير (خاصة للتنجيد) ثم يقطع القشاط بالمقص ويطوى ويثبت بمسارين آخرين.
- 5 - تثبت الأشرطة جميعها بنفس الطريقة (بشكل متداخل) على مساحة الإطار.
- 6 - تغطي الأشرطة بطبقة واحدة من قماش الكتان وتثبت مكانها بالمسامير المناسبة كما يبين بالشكل .
- 7 - تجهز كمية من مادة الحشو الأولية وتفرش على وجه القماش حيث يتم فردها ويسطحها بالتساوي فوق القاعدة ويكون سمك هذه الطبقة من 4 - 5 سم.
- 8 - يتم تنظيم الحشو باستخدام المنظم الخاص لهذه الغاية - ثم يغطي بطبقة من الكتان السميك [أو قماش الموسلين] وتسمر جيداً على الحواف باستخدام المسامير المناسبة بعد شدّها جيداً على الجوانب الأربعة للقاعدة.
- 9 - يتم وضع طبقة قطن (مندوف) ليس به كتل ثم يغطي القطن بطبقة أخرى

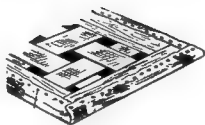




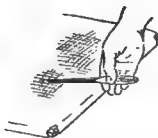
(7)



(6)



(9)



(8)

تابع الشكل (185)

خطوات تجيد قاعدة مضطربة

من الموسلين ويتم تثبيتها (تسميرها) جيداً أسفل القاعدة. ويتم وضع القماش النهائي ويسمر أيضاً بعد شده أسفل القاعدة حيث يلف على الحواف كما يبين الشكل كيفية اللف والثيت.

(مع ملاحظة أن الشكل مقلوب للأسفل) لتوضيح اللف والتسمير.

تنجيد القاعدة باستخدام الزنبركات اللولبية: الشكل (106)

الخطوة الأولى التي تسبق عملية التنجيد هي تصنيع القاعدة وتركيب زوايا الإطار بالطرق المناسبة. وإتباع ما يلي:

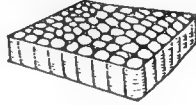
1 - تصنع طبقة من الخشب المعاكس بالأقسية المطابقة للقاعدة وتثبت أسفل حروف القاعدة لتكون طبقة استنادية للزنبركات ثم يتم وضع الزنبركات وربطها جيداً أو تلف بالقماش المناسب وتربط بعد لفها مع بعضها البعض بالخيط المناسبة، وتعبأ الزنبركات بقطع إسفنجية مع تثبيتها بالمشابك الخاصة على طبقة المعاكس الاستنادية الشكل (106).

2 - أو وضع طبقات الحشو المتتالية فوق الزنبركات بدون وضع الإسفنج داخلها.

(أ) تغطية الزنبركات بطبقة من الكتان الثقيل (المندمج في نسيجه) ثم تطوى أحرف القماش وتثبت بالمسامير.

(ب) يوضع طبقة من شعر الكتان وتفرد (تبسط) بالتساوي (هذه الطبقة اختيارية) فوق طبقة الكتان - ويلبها طبقة قماش ثم طبقة قطن فوق القماش - وأخيراً وضع الغطاء الخارجي من قماش مناسب في نوعه ولونه وزخرفته. وأسفلها طبقة موسلين (فوق القطن) كما يبين الشكل (107) الطريقة الثانية.

ويمكن تنجيد قاعدة كرسي جلوس أو طعام بدون ظهر أو مساند بنفس الخطوات السابقة الشكل (107) كما يبين الشكل (108).

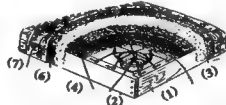


الشكل (106)



الشكل (108)

تجيد قاعدة كرسي بالزنبركات اللولبية



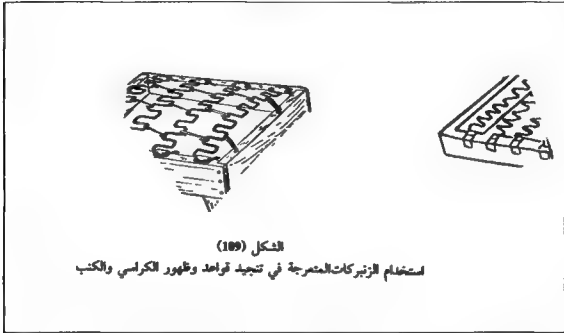
والأرقام المبينة على الشكل تدل على ما يلي:

- 1 - الهيكل.
- 2 - الزنبركات.
- 3 - طبقة الكتان (غطاء الزنبركات).
- 4 - شعر مجعد أو شعر كتان (اختيارية).
- 5 - طبقة قطن.
- 6 - طبقة موسلين لتغطية القطن.
- 7 - القماش الخارجي (طبقة النخطة الخارجية).

الشكل (107)

الطريقة الثانية استعمال الزنبركات بدون وضع الإسفنج داخلها ووضع طبقات الحشو

وكذلك الأمر يمكن تنجيد القواعد والظهور المختلفة باستخدام الزنبركات المتعرجة/ الشدادة بنفس الطريقة التي استخدمت فيها الزنبركات اللولبية في الأشكال السابقة (106 - 107 - 108) كما يبينه الشكل (109) مع تثبيتها وشدّها جيداً باستخدام الزنبركات الأسطوانية المتماسكة والمشابك.



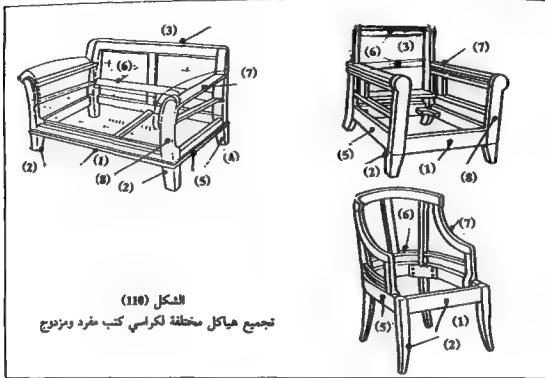
ثانياً: تنجيد كنب مفردة، أو مزدوجة بقاعدة وظهر ومساند جانبية:

يتم تصنيع أجزاء - قطع - الهيكل بالأطوال والعروض والسماعات المطلوبة - وتحديد التراكيب الصناعية (التعاشيق) عليها وتجهيزها للتجميع.

والشكل (110) يبين هياكل - لكنبة مفردة وأخرى مزدوجة - مجمعة علماً بأن الهياكل غير متشابهة في التصميم.

خطوات التجميع Assembling Steps:

- 1 - تجميع الأرجل الأمامية (2) مع طرفي القاعدة (العارضة) الأمامية (1).
- 2 - تجميع العارضة العلوية (3) [رأس الظهر] مع الأرجل الخلفية (4) من



الشكل (110)
تجميع هياكل مختلفة لكراسي كتب مفرد ومزدوج

الأسفل والأعلى ورأس الظهر الأوسط (6).

3 - تجميع جوانب الهيكل (5) مع الأرجل الأمامية والخلفية (4، 2).

4 - تركيب رؤوس المساند الأمامية (7) مع قوائم المساند الأمامية (8).

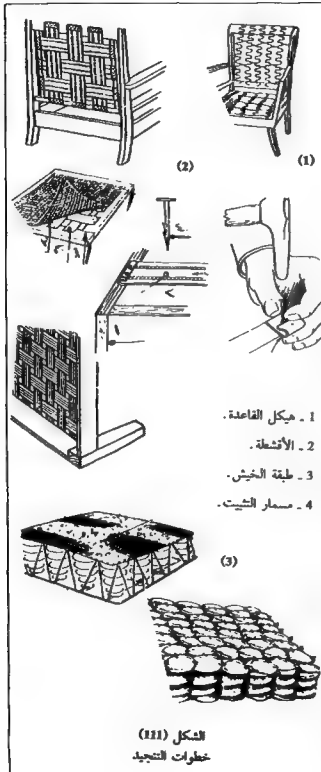
5 - تركيب العوارض الجانبية (5) مع الأرجل (4)، (2) وتجميع الزوايا الداخلية جميعها.

خطوات التنجيد Upholstery Steps:

اتباع نفس الطرق السابقة في تثبيت الأقمشة أو الزنبركات سواء القاعدة أو الظهر أو للمساند الجانبية].

كما يبين الشكل (111).

1 - باستخدام الزنبركات المتعرجة - الشدادة في كل من القاعدة والظهر.



2 - استخدام الأقسطة في الظهر وكذلك في القاعدة وتغطيتها بالخيش . مع تثبيت الأقسطة وشدها جيداً على أن يكون التثبيت بمسامير التنجيد الخاصة ذو الرؤوس المسطحة .

3 - باستخدام الزنبركات اللولبية على أن يكون تربطها جيداً وتغطي بطبقة معدنية رقيقة (أقسطة معدنية)، وفوقها طبقة خيش مع التريبط الجيد وتثبيت المعدن فوقها بالخيوط والمشابك المختلفة مع نشر بعض مواد الحشو فوقه كالقطن أو استخدام الزنبركات كوحدة مغطاة بالقماش وملفوفة جيداً به - على أن يوضع قطع إسفنجية أو حشوة مناسبة داخل الزنبركات ثم لفها بالقماش (الكتان القوي) وفوقها طبقة خيش وذلك لكل من القاعدة والظهر .

4 - وضع الأقسطة وتثبيتها على المساند الجانبية من الداخل بشكل أفقي أو عمودي كما يبين

الشكل.

5 - تركيب أسطوانة (بريمة) حرف الذراع من أعلى.

6 - تركيب الأسطوانة (البريمة) للذراع من الأمام. (طبقة حشو ملفوفة بالخيش بالشكل المناسب حسب التصميم.

7 - وضع طبقات الحشو اللازمة على كل من الظهر والقاعدة والمساند وفوقها (الخيش) ثم طبقة من القطن - وتغليفيها بقماش الموسلين - وبعد ذلك الطبقة النهائية. قماش (التغطية) والأرقا التي على الشكل تدل على ما يلي: في طريقتين للتجديد ووضع المواد:

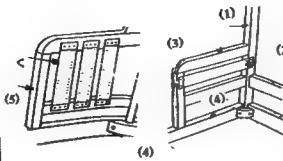
1 - أقشطة أو [قطعة معاكس].

2 - زنبركات لولبية.

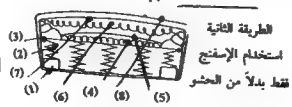
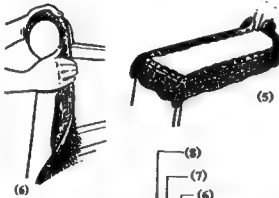
3 - خيش.

4 - طبقة حشو [إسفنج].

5 - خيش لتغليفي وتغطية الحشو.



- 1 - قائم الظهر المخلفي أو امتداد الرجل الخلفية للأعلى
- 2 - القشاط.
- 3 - الحافة العلوية للمسد (ذراع جانبي أيسر).
- 4 - عارضة جانبية يركب بها الرجل الأمامية اليسر.
- 5 - الحافة الأمامية للذراع.



6 - طبقة قطن [في الطريقة الأولى].

7 - طبقة قماش الموسلين.

8 - طبقة التغطية النهائية.

والشكل (112) يبين الشكل النهائي للكنبة المفردة والمزدوجة أو بثلاث

مقاعد.



كنبة 3 مقاعد



كنبة مقعدين

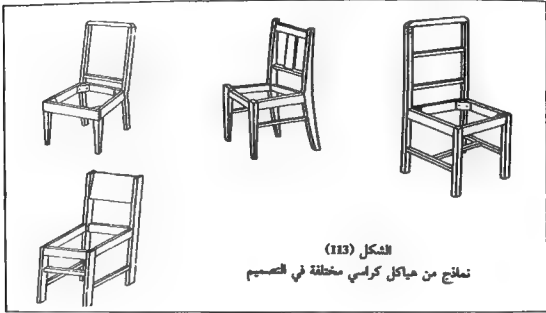
الشكل (112)

الأشكال النهائية للكنبة بعد تركيب
قماش التغطية الخارجية بتصميمات
مختلفة وإخراج مختلف

بعد تركيب طبقة التغطية النهائية وتكون جاهزة، حيث إن الأشكال تظهر بعدة تصميمات في وضع الطبقة النهائية وتركيبها وإخراجها.

ثالثاً: تنجيد كرسي بقاعدة وظهر - عندما تكون القاعدة متحركة أو ثابتة:

والشكل (113) يبين نماذج من هياكل كراسي مختلفة التصميم.

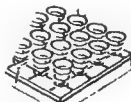


1 - القاعدة متحركة :

يبيع نفس الخطوات السابقة سواء في استخدام الأشرطة أو الزنبركات أو مواد الحشو أو الإسفنج والشكل (114) يبين خطوات تنجيدها.



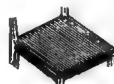
1 - باستخدام الأشرطة .



2 - باستخدام الزنبركات .



3 - تركيب طبقة الخيش .

4 - تركيب طبقة قطن
فوق الخيش .5 - تركيب الخيش مرة ثانية
فوق طبقة القطن .6 - تركيب العوازل
فوق طبقة الخيش .

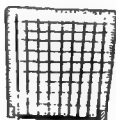
7 . تغليف القاعدة بطبقة التغطية

النهائية على أن تلف على جوانبها

الأربعة وتثبت في أسفل القاعدة إما

بالمسامير أو بالتدريس ثم تتركب القاعدة

في موقعها على الكرسي .



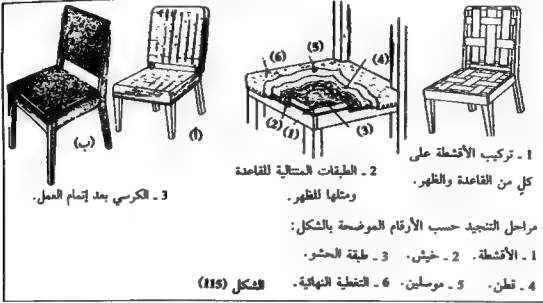
8 - طبقة التغطية الخارجية .



الشكل (114)

خطوات تنجيد قاعدة كرسي متحركة

2 - القاعدة ثابتة - تنجيد مع الظهر : الشكل (115)



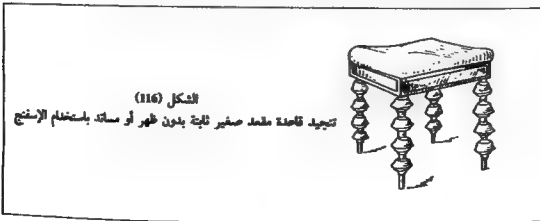
تركيب القاعدة:

(أ) فوق الإطار الحامل للأرجل مباشرة أو - تنجيدها قاعدة وظهر ..

(ب) بواسطة فرز في حواف القاعدة بمقدار نصف سمك القاعدة كما يبين

الشكل.

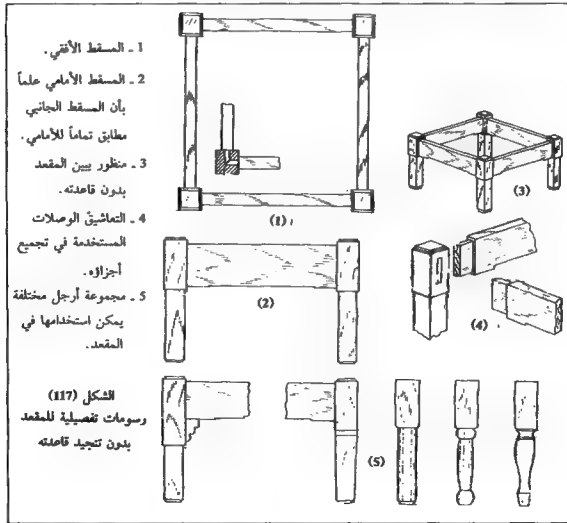
رابعاً: تنجيد قاعدة مقعد ثابتة - بأرجل مخروطية: الشكل (116)



مراحل التنجيد كالآتي:

- 1 - أقشطة أو قطعة معاكس.
- 2 - إذا استخدمت الأقشطة يوضع فوقها خيش.
- 3 - طبقة إسفنجية سمك 8 سم من النوع المجوف.
- 4 - الطبقة النهائية - قماش التغطية.

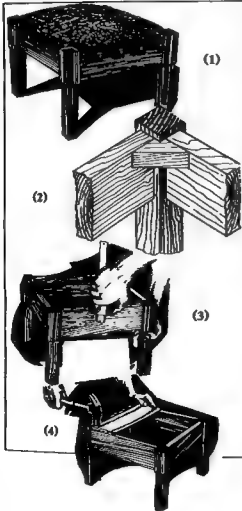
خامساً: تنجيد قاعدة فقط لمقعد بسيط: مبين بالشكل (117)



يوضح الشكل ما يلي:

- 1 - رسم المقعد بدون قاعدته.
- 2 - توضيح مسقطيه الأمامي والأفقي.
- 3 - توضيح الوصلة [التعشيق] المجمعة لأجزاء المقعد [نقر ولسان مخفي].
- 4 - توضيح أشكال مختلفة للأرجل يمكن استخدامها بعد تشكيلها ثم ربطها بالعوارض (الرؤوس).

خطوات التنجيد (باستخدام الأشرطة): الشكل (118)



1 - تنجيد قاعدة المقعد؛ حيث يمكن أن يكون هذا التنجيد على مقعد أو كرسي أيضاً.

1 - This Upholstering could have been on a Seat or a Chair.

2 - تجميع الأرجل مع العوارض.

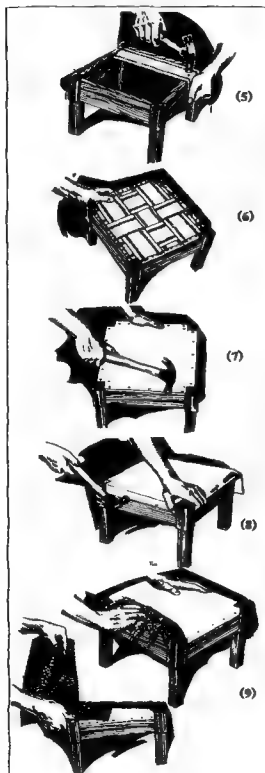
2 - Assembling Beams [Rails] With Legs.

3 - البدء في تحديد خط الشنخيل بالشنكار.

3 - Start by guaging a line.

4 - البدء بثبيت الأشرطة على حروف العوارض.

4 - Fastening the Web's on the edges of the Rails (beams).



الشكل (118)

خطوات تجيد مقعد بسيط

Simple Seat Upholstering Steps

5 - شد القشاطر وتثبيتته بإحكام جيداً، وتسميره.

5 - Stretch the Web Very Tight, Tackling.

6 - تثبيت ثلاث أقشطرة في كل اتجاه متعامدة مع بعضها ومتداخلة.

6 - Fastening Three Crossing Webs each way.

7 - تغطية التقشيط بقماش من الموسلين أو الخيش الثقيل.

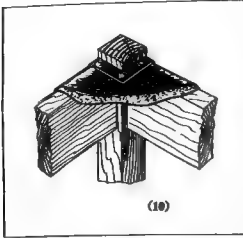
7 - Covering The Webbing with heavy Burlap or Mulsin Cloth.

8 - تسمير قطعة ثانية من قماش الموسلين (خاصة إذا كانت القطعة السابقة من الخيش) على خط العلام باستثناء جهة واحدة تستخدم لوضع وتنظيم الحشو بواسطتها.

8 - Tacking Another Piece of Mulsin Cloth, on a Line

9 - وضع طبقة الحشو بالسلك المطلوب ومادة الحشو المطلوبة. - أو ألواح إسفنجية ..

9 - Using the Filling Materials or Sponge Boards.



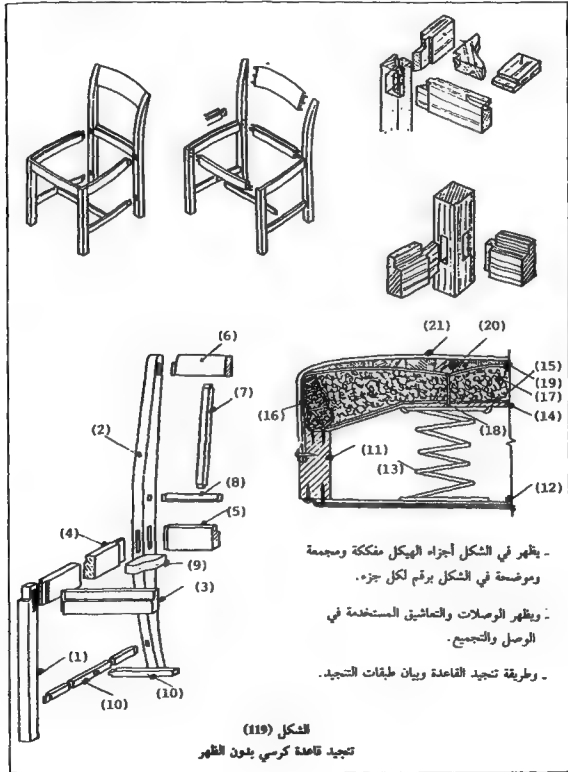
10 - استخدام الجلد فوق الموسلين للتغطية النهائية أو قماش حسب المطلوب. وتثبيت الزوايا قبل التغطية النهائية للمحافظة على الحشو.

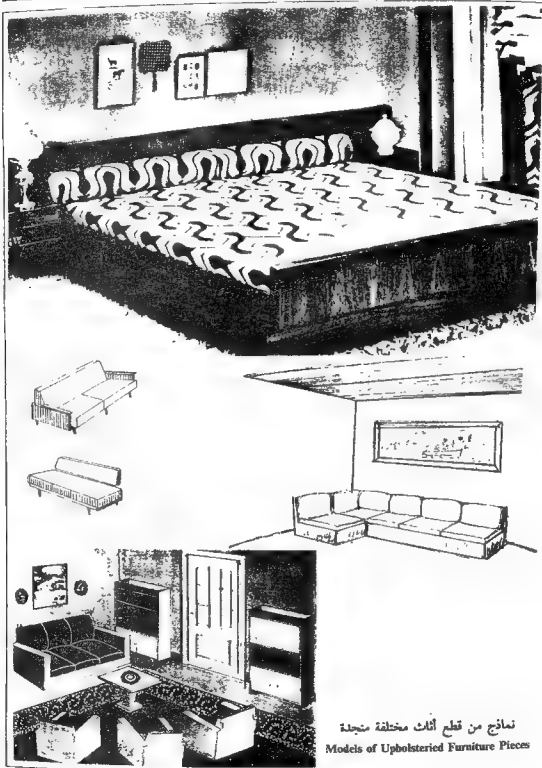
10 - Using the Leather for Final Covering, or Cloth. (According to the Design) and Fastening the Corners before Final Covering.

ساساً: تنجيد قاعدة لكرسي بدون الظهر:

[الشكل 119]

- (أ) تصنيع وتجهيز أجزاء الهيكل وتحديد التراكيب والتعاشيق عليها.
- (ب) تركيب أجزاء الكرسي كما هو مبين بالشكل [أنواع الوصلات والتعاشيق المحددة، وتنحصر بين الخواوير واللسان والقر بأشكال مختلفة.
- (ج) تنجيد القاعدة بعدة طبقات كما يوضح الشكل.
- (أجزاء الكرسي الهيكلية ومواد التنجيد المختلفة).
- 1 - الرجل الأمامية.
- 2 - الرجل الخلفية/ امتداد للظهر.
- 3 - العارضة الأمامية للمقعد.
- 4 - العارضة الجانبية للمقعد.
- 5 - العارضة الخلفية للمقعد.
- 6 - العارضة العلوية للظهر والتي تربط جنب الكرسي.
- 7 - شيكال وسطي في الظهر.





- 8 - العارضة الوسطى للظهر وتتصل بجانب الكرسى .
- 9 - زوايا خشبية للتثبيت في الزوايا الأربعة للقاعدة من أسفل .
- 10 - الشيكال الأسفل الوسطي (بين الجانبين) . وكذلك الشيكال الجانبى بين الأرجل الأمامية والخلفية للتحوية .
- 11 - هيكل القاعدة .
- 12 - أقشعة (تقشيط أسفل القاعدة) .
- 13 - زنبركات .
- 14 - تربيط الزنبركات كالخيوط .
- 15 - نهاية طبقات الحشو - وبداية وضع الأقمشة (بطانة) .
- 16 - طبقة أسطوانية (بريمة) أو قطعة إسفنجية بنفس الشكل .
- 17 - مواد حشو معينة .
- 18 - سلك لتربيط نهاية الزنبركات وشدها .
- 19 - قماش موسلين .
- 20 - طبقة قطن .
- 21 - طبقة موسلين أو قماش كتان فوق طبقة القطن وأسفل قماش التفطية مع وضع قماش التفطية حسب اللون والقماش المطلوب .

المصطلحات الفنية باللغة الإنجليزية

الواردة في هذا الكتاب وما يقابلها من معاني وتعابير باللغة العربية

(A)		Bit	ريشة
Air Compressor	ضاغطة الهواء	Beech Wood	خشب زان
Adhesives	مواد لاصقة	Bench	طاولة عمل
Annual Rings	الحلقات السنوية	Blade	نصلة (سلاح)
Adjusting	ضبط	Brushes	فراشي
Acrylic	صوف صناعي (أكريليك)	Bevel	مائل (شطف)
Adhesion	تماسك (تلاصق)	Bevel Sawing	نشر مائل
Analysis	تحليل	Back Saw	منشار سراق الظهر
Angle	زاوية	Belt Sander	صغرة شريطية
Arch	قوس	Burlap	خيش
Action	إجراء	Button	زر
Assembling	تجميع	Bed Room	غرفة نوم
Air Drying	تجفيف طبيعي	Base	قاعدة
Animal Glue	غراء حيواني	Batten	شريحة خشبية
Arm	ذراع	Bobbin	مكوك
Area	مساحة	Brace-Hand Drill	ملف يدوي
(B)		Border	حافة
Blankets	مفروشات	Beam	مورينة خشبية / عارضة
		(C)	
Band Saw	منشار الشريط	Cloth	قمماش
Boring Tools	أدوات ثقب	Covering	تغطية
Bolster	رفرفة	Carpent	سجاد
Block	كتلة أو قالب	Cane	خيزران
Board	لوح	Chip Board	لوح مضغوط

Curtain	ستارة	Dining Chair	كرسي طعام
Clip	شنكل	Disc	قرص
Card Board	ورق مقوى (كرتون)	Dust	غبار
Canvas	قماش متين من الكتان	Drawing	رسم
Cambrie	قماش رقيق من القطن	Density	كثافة
Chellac	كاليكا	Depth	عمق
Clear Laques	لاكر شفاف	Decoration	ديكور
Clip	مشبك	Diameter	قطر
Coil	نابض (زنبرك)	Draft	رسم تمهيدي/ تخطيطي
Cutting Table	طاولة تفصيل	Damp	رطوبة
Cushion Stuffer	حشاشة مخدات	Degree	نسبة
Classic furniture	أثاث كلاسيكي	Design	تصميم
Covering	نكسية - تغطية	Designer	مصمم
Cabinet Working	نجارة أثاث	Dowel	خابور/ دسرة
Circular	دائري	Divider	فرجار تقسي
Clamp	مربط	Dovetail Joint	وصلة غنفاوية
Cork	فلين	(E)	
Cross Cut	قطع عرضي	Electric Shear	مقص كهربائي
Carving	حفر	Edge Roll	أسطوانة (بريم حرف)
Chisel	إزميل	Exterior	خارجي
Colour	لون	Edge Joint	وصلة تناكسية
Costing	حساب تكاليف	Ebony Wood	خشب أبانوس
(D)		Execution	تنفيذ
Dust-Cover	غطاء حماية	(F)	
Decorative Nails	مسامير زخرفية	Felt	لباد
Drill Press	مقحح	Fiberglass	ألياف زجاجية
Dimension	أقيسة	Filling Cabinet	خزانة ملفات

Fittings	متممات (اكسسوارات)	Glass	زجاج
Flat	مسطح مستو	Groove	مجرى
Foam Rubber	مطاط رغوي	Gauzw Weave	نسيج شبكي
Furniture	أثاث	Grinding	جלטخ
Furnished	مؤثث	Grain	اتجاه ألياف الخشب
Furnishing	تأثيث	Glass Wool	صوف زجاجي
Furniture Making	صناعة أثاث	Gap	فجوة
Frame	هيكل - إطار	Gum	صمغ
Furniture Style	طراز الأثاث	(H)	
Filling	حشو	Hand Tools	عدد يدوية
Filling Layer	طبقة حشو	Hammer	شاكوش
Fastening	تثبيت	Hard Wood	خشب صلب
File	مبرد	Hazards	مخاطر
Finishing	إنهاء	Hand Saw	منشار يدوي
Flap	جناح	Height	ارتفاع (سمك)
Form	قالب	Hardness	قساوة - صلابة
Friction	احتكاك	Hair	شعر
Fabric	قمماش	Hand Sewing	خياطة يدوية
Feathers	ريش	Hand Stapler	مدبسة يدوية
Final Cover	تغطية نهائية	Handle	يد
Filling Machine	آلة حشو	Hollowing	تجويف
Furniture Upholstery	تجيد أثاث	Halving	نصفي - تناصفي
Fastener	مثبت	(I)	
(G)		Installing	تركيب
Glue	غراء	Inside Filling	حشوة داخلية
Gluing	تغرية	Inside Back	ظهر داخلي
Gloss	لامع	Insulation	عزل

Insulating	عازل	Mohair	فماش موهير
(J)		Machine	آلة
Jointing	توصيل - تمشيق	Material	مادة
Joint	وصلة	Modern	حديث
Jute Fibers	ألياف جوت	Manufactured Boards	ألواح مصنعة
JOinter	رابوخ	Mallet	دقماق/ مطرقة
(K)		Molding	تشكيل
Knot	عقدة في الخشب	Mortise	نقر
Knob	مقبض	Mortise Tenon Joint	وصلة نقر ولسان
Kraft Paper	ورق كرافت	Metal	معدن
(L)		Method	طريقة
		(N)	
Linoleum	لينوليوم	Needle	إبرة
Loose Cushion	وسادة منفصلة	Nylon	نايلون
Leather	جلد	Natural Fibers	ألياف طبيعية
Laquer Paint	دهان اللاكر	Nail	مسمار
Lines	خطوط	Nails	مسامير
Level	تسوية	Nut	صامولة
Lap	تراكب	Normal	عادي
Laths	شرائح خشية	Nailing	تسمير
(M)		(O)	
Leveling	تسوية	Over Lap	تداخل
Lounge	كبة مفردة	Out Side Arm	ذراع خارجي
		Oil Paint	دهان زيتي
Magnetized	ممغنط	Oak Wood	خشب بلوط
Magnetized Hammer	شاكوش ممغنط	Operation	تشغيل
Muslin	موسلين [للتجيد]	Opening	فتحة، فتح

Oval	بيضاوي	Regular Tack	مسمار منتظم
Outside View	منظر خارجي	Remove	يزيل
	(P)	Regulation	تنظيم
Pin	دبوس		(S)
Pile Weave	نسيج ويري	Springs	زنبركات
Plastics	لدائن بلاستيكية	Sewing	خياطة
Ply Wood	خشب المعاكس	Sewing Machine	آلة خياطة
Padding	حشوة	Seam	درزة
Planning	تخطيط	Silk	حرير طبيعي
Paint	دهان	Spray Gun	فرد رش
Painting	عملية الدهان	Skirt	رفراف
Point	نقطة	Safety	سلامة
Project	مشروع	Spring Bender	ثاية زنبركات
Polished	مصقول	Stapler	مدبسة (أداة تدبيس)
Preparing	تحضير - تجهيز	Staple	دبوس
Polishing	تلميع	Stuffing Regular	منظم حشو
Production	إنتاج	Straight Needle	إبرة مستقيمة
	(R)	Satin Weave	نسيج أطلس
Roll	لفة	Seat	مقعد
Rotary Cutter	مقص دائري	Sponge	إسفنج
Rubber	مطاط	Strip	شريحة
Rip	منشار التماسح	Softboard	لوح طري (مبيلوتكس)
Repair	إصلاح - ترميم		(T)
Reflection	انعكاس	Tack	مسمار تجيد
Rust	صدأ	Tacking	تسمير/ خاص للتجيد
Rayon	ريون (حرير صناعي)	Textile	نسيج
		Thread	خيط

Template	طبعة	Webbing Stretcher	شدادة الأشرطة
Twin	مزدوج	Warb	التواء
Technical	فني	Wire	سلك
Tools	أدوات	Work Shop	مشغل
Tie	رباط	Width	عرض
Tenon	لسان (الوصلة)	Wooden Base	قاعدة خشبية
Thickness	سمكة	(V)	
(U)		Vencer	قشرة
Upholstery	تجيد	Volume	حجم
Unit	وحدة	Velvet	مخمل
Upholsteror	منجد	View	مسط
Upholstery Hammer	شاكوش التجيد	Vinyl	فينيل
(W)		(Y)	
Weaving	نسيج	Yellow	أصفر
Web	قشاط	(Z)	
Webbing	تركيب الأشرطة	Zigzag Springs	زنبركات متعرجة
Wood	خشب	Zink White	أبيض الزنك
Wool	صوف		

المراجع

- 1 - علم الصناعة - تنجيد وفيكور، الصف الثاني الثانوي، وزارة التربية والتعليم، المهندسون نايف العابد وزملاؤه، ود. علي العمارة.
- 2 - التجارة العامة، جريتس - ه. جرونمان، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.
- 3 - علم الصناعة، الأول والثاني الثانوي، وزارة التربية والتعليم، 1995، المهندسان: نايف العابد ويونس خنفر.
- 4 - تراكيب صناعية ومواد، الثاني الثانوي، وزارة التربية والتعليم، سوريا، تأليف/ نادر راجي وزملاؤه، سنة 1988.
- 5 - تكنولوجيا النسيج، د. عبد الرافع كامل، دار المعارف، 1980/ القاهرة.
- 6 - خامات ومقاييسات، العلوم الصناعية تخصص الأثاث والتجارة، وزارة التربية والتعليم، سوريا 1986، وليد حلمي.
- 7 - General Shop, Wood Working, Fryklundand, La Berge, U.S.A.
- 8 - Upholstering, James. E. Brumbaugh, Theodore Audel and. Co. Indiana 1980.
- 9 - All About Upholstering, John Berge, Hawthorn Books, New York, 1982.
- 10 - Industrial Sewing Machine, Studen Manual, Books, U.S.A 1978.
- 11 - Upholstery, Decorating School, Home Study Course New Jersey, U.S.A, 1976.
- 12 - The Materials of Interior Design, Straford House Publishing, Co., U.S.A, 1988.
- 13 - Telling Modern Furniture, Design Center, London.

المحتويات

15...	الفصل الأول: وصف موجز في العمليات الأساسية اللازمة لتحضير وتهيئة أجزاء الهياكل
15.....	أولاً: قياس وتخطيط الأخشاب: Measuring, Planning the Woods
20.....	ثانياً: أدوات القص والنشر: Sawing Tools
34.....	ثالثاً: أدوات المسح والتسوية والتصفية: Thicknessing, Smoothing Tools
42.....	رابعاً: حفر وخراطة أجزاء الهيكل الخشبي حسب التصميم المطلوب: (Carving, Turning The Wooden Frame Parts)
57.....	الفصل الثاني: وصف موجز عن الخامات المستخدمة في تصنيع الهياكل أخشاب - معادن لدائن بلاستيكية Frames Making Materials Wood - Metals - Plastics
57.....	أولاً: الأخشاب Woods
72.....	ثانياً: المعادن Metals
91.....	ثالثاً: اللدائن البلاستيكية Plastic
93.....	الفصل الثالث: تشكيل وتجميع أجزاء الهياكل الخشبية حسب التصميم المطلوب Forming, Assembling The Wooden Frames
93.....	أولاً: عمليات تشكيل وتقب وتقر الخشب: Forming, Boring, Mortising The Wood
103.....	ثانياً: ربط وتوصيل القطع الخشبية وتجميعها بالمسامير - البراغي - الدسر (الخوابير) - التفرية: Joining, Fixing And Installing The Wood Pieces By Nails - Screws - Dowels - Gluing:

- 115..... ثالثاً: ربط وتوصيل القطع الخشبية بالتعاشيق (الوصلات الخشبية):
- رابعاً: تلمين وثنى الأخشاب، وتشكيل الانحناءات المطلوبة:
- 121..... Softening, Bending The Wood And Curve's Forming:
- خامساً: طاولة العمل في مشغل التجيد - والملازم الخاصة بها:
- 129..... Work Bench - In Upholstery Work Shop:
- الفصل الرابع: تشطيب المشغولات الخشبية (صقلها . صغرتها) ودهانها
- 133..... Finishing, Sanding And Painting The Wooden Products
- 133..... أولاً: كشط وتنعيم المشغولات: Scraping, Smoothing The Products:
- 136..... ثانياً: دهان ورش المشغولات: Painting, Spraying Products:
- الفصل الأول: تخطيط مشغل التجيد . وتجهيزاته
- 145..... Planning, Equipments of Upholstery Work Shop
- 145..... أولاً: مفهوم مهنة التجيد، وتطورها وأغراضها:
- 146..... ثانياً: تجهيزات مشغل (ورشة) التجيد:
- 150..... ثالثاً: تخطيط مشغل التجيد، ومحتوياته وأقسامه:
- الفصل الثاني: تجهيزات ولوازم ومواد مختلفة لتنفيذ أشغال التجيد
- 157..... Various Equipments, Fittings and Materials To Execution The Upholstery-Works
- 157..... أولاً: مواد التشغيل: Operation Materials:
- 160..... ثانياً: الخيوط بأنواعها Kind Of Threads:
- 161..... ثالثاً: مواد الحشو (Filling Materials):
- ثانياً: العدد والأدوات الخاصة اللازمة لأعمال التجيد:
- 167..... Special, Hand Tools for Upholstery Works:
- ثالثاً: خامات النسيج الطبيعية والصناعية المستخدمة في التجيد:
- 177..... Natural, Industrial - Weaving Materials:
- رابعاً: أنواع الأقمشة المستعملة في التجيد وتركيبها:

181.....	Kind's of Upholstery Fabric's [Cloth's]:
189.....	الفصل الثالث: خطوات تنفيذ التنجيد - وأنواعه Kinds, Steps of Upholstery Execution
189.....	أنواع التنجيد Upholstery Kinds:
190.....	عمليات التنجيد Upholstery Processing:
223.....	الفصل الرابع: الستائر [البرادي] Curtains
223.....	أنواع الستائر وتشكيلها Certain Kinds, Molding:
	الفصل الخامس: حساب وتقدير الكميات والتكاليف
233.....	Accounting, Estimation: Quantities and Costing
	الفصل السادس: آلات كهربائية - ثابتة ومحمولة - لازمة لأعمال التنجيد
239.....	Electrical Machines - Fixed and Portable For/Upholstery Works
253.....	أولاً: تنجيد قاعدة مفضلة لأخذ الكراسي (باستخدام الأشرطة): الشكل (105)
258.....	ثانياً: تنجيد كنية مفردة، أو مزدوجة بقاعدة وظهر ومساند جانبية:
263.....	ثالثاً: تنجيد كرسي بقاعدة وظهر - عندما تكون القاعدة متحركة أو ثابتة:
265.....	رابعاً: تنجيد قاعدة مقعد ثابتة - أرجلة مخلوطة: الشكل (116)
266.....	خامساً: تنجيد قاعدة فقط لمقعد بسيط: مبين بالشكل (117)
269.....	سادساً: تنجيد قاعدة لكرسي بدون الظهر: [الشكل 119]

سلسلة الفنون التطبيقية والهندسية

8 كتب

الهندس يونس خنفر



صناعة الأثاث والموبيليا "فن النجارة"

مجلد الفنون التطبيقية والهندسية

الأسس التكنولوجية في استخدام مواد الديكور

للهندس يونس خنفر

تكنولوجيا النجارة والديكور

الأصول التصميمية والتنفيذية في فن هندسة الديكور

الوقاية من مخاطر

الإصابات في المسكن وسلامة الأفراد



المؤلف: شي سطور

- من مواليد سنة 1947
- حصل على دبلوم التقنية الصناعية في الكويت سنة 1967
- في تخصص الأثاث والديكور.
- حصل على بكالوريوس التصميم الداخلي والأثاث سنة 1972
- من جادة طرمان القاهرة مصر
- عمل في مكتب التصميم في القاهرة والكويت والتصميم الهندسي
- الفنية لمدة سنة 1979
- عمل معلماً لتخصص الديكور والتصميم الداخلي في
- العديد من الجامعات والكليات المحلية في عمان
- التحق بالعمل لدى مؤسسة التدريب المهني / عمان مدة سنة 1980
- بوظيفة مدير تدريب لتخصص النجارة والديكور. وبعد ذلك في سنة 93 شغل مدير أحد
- مراكز التدريب المهني التابعة للمؤسسة.
- التحق بعدة دورات تدريبية خارجية بمجالات متعددة في كابل من بريطانيا وموسكو والسويد. إضافة
- إلى التحاقه بعدة دورات داخلية مختلفة

مؤهلات حديثة ملحقاً:

- 1 - أسس التصميم الداخلي وتنسيق الديكور.
- 2 - تكنولوجيا أعمال الديكور
- 3 - مبرمجة وحدات تدريبية متكاملة في تخصص النجارة والديكور لوزارة التربية والتعليم ومؤسسة التدريب المهني
- 4 - مهارة الأثاث المنزلي (داخلي) وزارة التربية والتعليم
- 5 - مبرمجة وتعليم عدد كتب متخصصة لوزاري التربية والتعليم العالي والجامعة العلمية الملكية.

مؤهلات تحت الإنجاز تحضر قريباً:

سلسلة كتب متخصصة في الأثاث والتصميم والفنون

نشاطات المؤلف:

- شارك في تصميم أعمال الديكور المختلفة لمعبد من الأماكن الرقعة والتأثام
- شارك في وضع العديد من المناهج والقرارات المتخصصة لمعاهد رسمية وجامعات خاصة
- شارك في تقييم العديد من المناهج الفنية المحلية والتصميمات المتخصصة لمعاهد رسمية وخاصة.
- عضو نقابة المهندسين الأردنيين.